



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117915982 A

(43) 申请公布日 2024. 04. 19

(21) 申请号 202280060915.4

(22) 申请日 2022.08.08

(30) 优先权数据

2021-146545 2021.09.09 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.03.08

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2022/030210 2022.08.08

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/037808 JA 2023.03.16

(71) 申请人 朝日英达科株式会社

地址 日本

(72) 发明人 大清水隆也

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

11243

专利代理师 曾贤伟 李平

(51) Int.Cl.

A61M 39/06 (2006.01)

A61M 25/02 (2006.01)

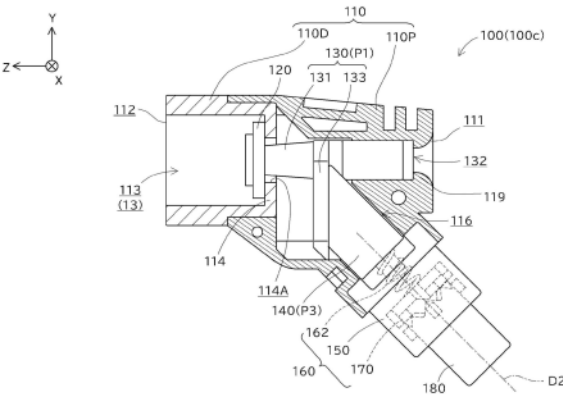
权利要求书3页 说明书21页 附图23页

(54) 发明名称

止血阀的开闭机构、长条状医疗器具的固定机构以及医疗用接合管

(57) 摘要

提高开闭机构的操作性。开闭机构具备壳体、止血阀、贯通部件、操作部件、力传递机构、以及保持机构。贯通部件可沿壳体的管腔延伸的第一方向位于使止血阀处于关闭状态的第一位置和按压止血阀而处于打开状态的第二位置。操作部件能够沿与第一方向不平行的第二方向滑动。力传递部件能够在第二方向上滑动地配置在贯通部件与操作部件之间,可位于使贯通部件位于第一位置的第三位置和按压贯通部件而位于第二位置的第四位置。每当操作部件沿第二方向滑动时,保持机构就切换将力传递部件保持在第三位置的状态、或者将力传递部件保持在上述第四位置的状态。



1. 一种止血阀的开闭机构,其特征在于,具备:

管状的壳体,其形成有与前端侧开口和基端侧开口连通的管腔;

止血阀,其为安装在上述壳体内部的止血阀,通常时处于关闭状态,若从基端侧被按压,则成为形成有与上述壳体的上述前端侧开口连通的贯通孔的打开状态;

贯通部件,其在比上述止血阀靠基端侧能够沿上述管腔的延伸方向即第一方向滑动地收纳在上述壳体内,形成有与上述壳体的上述基端侧开口连通的贯通孔,该贯通部件可位于第一位置和第二位置,该第一位置是使上述止血阀处于上述关闭状态的位置,该第二位置是沿上述第一方向比上述第一位置靠前端侧的位置,而且是通过按压上述止血阀来使上述止血阀处于上述打开状态从而使上述止血阀的上述贯通孔与上述贯通部件的上述贯通孔连通的位置;

操作部件,其能够沿与上述第一方向不平行的第二方向滑动;

力传递部件,其能够在上述第二方向上滑动地配置在上述贯通部件与上述操作部件之间,将上述操作部件沿上述第二方向以接近上述贯通部件的方式移动的力传递至上述贯通部件,该力传递部件可位于第三位置和第四位置,该第三位置是使上述贯通部件位于上述第一位置的位置,该第四位置是按压上述贯通部件而使其位于上述第二位置的位置;以及

保持机构,每当上述操作部件沿上述第二方向滑动时,该保持机构就切换为将上述力传递部件保持在上述第三位置的状态、或者将上述力传递部件保持在上述第四位置的状态。

2. 根据权利要求1所述的止血阀的开闭机构,其特征在于,

上述操作部件与上述力传递部件为一体部件。

3. 根据权利要求1或2所述的止血阀的开闭机构,其特征在于,

上述保持机构具有筒状的施力部件,该筒状的施力部件直接或者经由其它部件沿上述第二方向朝向上述壳体的外部侧对上述力传递部件施力,

在上述力传递部件或者上述其它部件的与上述施力部件对置的表面,形成有向上述施力部件的中空部插入的凸部。

4. 根据权利要求1至3任一项中所述的止血阀的开闭机构,其特征在于,

上述第一方向与上述第二方向所成的角为35度以上且55度以下。

5. 根据权利要求4所述的止血阀的开闭机构,其特征在于,

上述贯通部件具有形成有上述贯通孔的主体部、以及从上述主体部向与上述第一方向正交的第三方向突出的凸缘部,

上述力传递部件构成为,与上述凸缘部中的基端侧的表面抵接的同时,能够沿上述第三方向相对于上述贯通部件相对地滑动移动。

6. 根据权利要求1至3任一项中所述的止血阀的开闭机构,其特征在于,

上述第一方向与上述第二方向所成的角为大致90度。

7. 根据权利要求6所述的止血阀的开闭机构,其特征在于,

上述力传递部件能够在上述第二方向上滑动,

上述贯通部件具有凸部,该凸部在与上述第一方向和上述第二方向双方正交的第四方向上突出,

在上述力传递部件形成有槽,该槽是上述凸部插入的槽,与上述第四方向正交,而且在

与上述第一方向和上述第二方向双方不平行的方向上延伸。

8. 一种长条状医疗器具的固定机构, 其特征在于, 具备:

管状的壳体, 其形成有与前端侧开口和基端侧开口连通的管腔;

圆管状体, 其为安装在上述壳体内且形成有上述长条状医疗器具插入的贯通孔的挠性的圆管状体, 上述贯通孔与上述壳体的上述前端侧开口以及上述基端侧开口连通;

按压部件, 其能够沿与平行于上述圆管状体的轴线的第五方向正交的第六方向滑动地收纳在上述壳体内, 按压部件可位于第五位置和第六位置, 该第六位置是从上述第五位置沿上述第六方向位移后的位置, 且是从外周侧按压上述圆管状体的除两端部以外的一部分而使其变形的部位;

操作部件, 其能够沿与上述第五方向不平行的第七方向滑动;

力传递部件, 其能够在上述第七方向上滑动地配置在上述按压部件与上述操作部件之间, 将上述操作部件沿上述第七方向以接近上述按压部件的方式移动的力传递至上述按压部件, 力传递部件可位于第七位置和第八位置, 该第七位置是使上述按压部件位于上述第五位置的位置, 该第八位置是按压上述按压部件而使其位于上述第六位置的位置; 以及

保持机构, 每当上述操作部件沿上述第七方向滑动时, 该保持机构就将状态切换为将上述力传递部件保持在上述第七位置的状态、或者将上述力传递部件保持在上述第八位置的状态,

构成为, 当上述按压部件位于上述第六位置时, 变形后的上述圆管状体的内周面被按压于上述长条状医疗器具, 由此将上述长条状医疗器具固定于上述圆管状体。

9. 根据权利要求8所述的长条状医疗器具的固定机构, 其特征在于,

上述保持机构具有筒状的施力部件, 该筒状的施力部件对上述力传递部件向接近上述按压部件的方向施力,

在上述力传递部件的与上述施力部件对置的表面, 形成有向上述施力部件的中空部插入的凸部。

10. 根据权利要求8或9所述的长条状医疗器具的固定机构, 其特征在于,

上述第五方向与上述第七方向所成的角为35度以上且55度以下。

11. 根据权利要求10所述的长条状医疗器具的固定机构, 其特征在于,

上述力传递部件构成为, 与上述按压部件的表面抵接的同时, 能够沿上述第五方向相对于上述按压部件相对地滑动移动。

12. 一种长条状医疗器具的固定机构, 其特征在于, 具备:

管状的壳体, 其形成有与前端侧开口和基端侧开口连通的管腔, 且能够在上述管腔收纳上述长条状医疗器具;

圆管状体, 其为安装在上述壳体内且形成有上述长条状医疗器具插入的第一贯通孔的挠性的圆管状体, 上述第一贯通孔与上述壳体的上述前端侧开口以及上述基端侧开口连通;

前端侧连接部, 其将上述圆管状体的前端部连接于上述壳体, 并且形成有与上述圆管状体的上述第一贯通孔连通的第二贯通孔;

基端侧连接部, 其将上述圆管状体的基端部连接于上述壳体, 并且形成有与上述圆管状体的上述第一贯通孔连通的第三贯通孔; 以及

按压部件,其构成为从与上述圆管状体的轴线不平行的方向按压上述圆管状体的除两端部以外的按压部位,而且收纳在上述壳体内,

上述前端侧连接部的上述固定机构的横剖面中的上述第二贯通孔的面积、以及上述基端侧连接部的上述横剖面中的上述第三贯通孔的面积比上述按压部位的上述横剖面中的上述第一贯通孔的面积大。

13.根据权利要求12所述的长条状医疗器具的固定机构,其特征在于,

上述按压部件构成为,能够沿与平行于上述圆管状体的轴线的第五方向正交的第六方向滑动地收纳在上述壳体内,可位于第五位置和第六位置,该第六位置是从上述第五位置沿上述第六方向位移后的位置,且是从外周侧按压上述圆管状体的除两端部以外的一部分而使其变形的部位,

上述固定机构还具备:

操作部件,其能够沿与上述第五方向不平行的第七方向滑动;

力传递部件,其能够在上述第七方向上滑动地配置在上述按压部件与上述操作部件之间,将上述操作部件沿上述第七方向以接近上述按压部件的方式移动的力传递至上述按压部件,力传递部件可位于第七位置和第八位置,该第七位置是使上述按压部件位于上述第五位置的位置,该第八位置是按压上述按压部件而使其位于上述第六位置的位置;以及

保持机构,每当上述操作部件沿上述第七方向滑动时,该保持机构就将状态切换为将上述力传递部件保持在上述第七位置的状态、或者将上述力传递部件保持在上述第八位置的状态,

构成为,当上述按压部件位于上述第六位置时,变形后的上述圆管状体的内周面被按压于上述长条状医疗器具,由此将上述长条状医疗器具固定于上述圆管状体。

14.根据权利要求13所述的长条状医疗器具的固定机构,其特征在于,

上述保持机构具有筒状的施力部件,该筒状的施力部件对上述力传递部件向接近上述按压部件的方向施力,

在上述力传递部件的与上述施力部件对置的表面,形成有向上述施力部件的中空部插入的凸部。

15.根据权利要求13或14所述的长条状医疗器具的固定机构,其特征在于,

上述第五方向与上述第七方向所成的角为35度以上且55度以下。

16.根据权利要求15所述的长条状医疗器具的固定机构,其特征在于,

上述力传递部件构成为,与上述按压部件的表面抵接的同时,能够沿上述第五方向相对于上述按压部件相对地滑动移动。

17.一种医疗用接合管,其特征在于,具备:

权利要求1至7中任一项所述的止血阀的开闭机构;以及

权利要求8至16中任一项所述的长条状医疗器具的固定机构。

止血阀的开闭机构、长条状医疗器具的固定机构以及医疗用接合管

技术领域

[0001] 本说明书所公开的技术涉及止血阀的开闭机构、长条状医疗器具的固定机构以及医疗用接合管。

背景技术

[0002] Y接合管是与导向导管连接来使用的医疗用接合管。Y接合管具有主管部和从主管部分支的分支管部,经由主管部例如将导丝、导管等长条状医疗器具导入到导向导管内,经由分支管部例如供给造影剂、生理盐水等液剂。在Y接合管设有:开闭机构,其用于开闭抑制经由主管部的管腔的血液的流出的止血阀;以及固定机构,其用于固定长条状医疗器具。

[0003] 在以往的Y接合管的止血阀的开闭机构中,设有形成有与主管部的管腔同轴的贯通孔的贯通部件(开启器),通过对贯通部件进行沿与主管部的管腔的轴线方向平行的方向按压的操作,从而切换贯通部件按压止血阀而止血阀敞开的打开状态和贯通部件从止血阀分离而止血阀封闭的关闭状态(例如,参照专利文献1)。另外,在现有的Y接合管的长条状医疗器具的固定机构中,设有形成有供长条状医疗器具插通的贯通孔的弹性的固定阀,通过对螺杆进行旋转操作使其沿轴线方向移动,随之使推进部沿轴线方向移动,从而切换固定阀被推进部按压而弹性变形且固定阀的贯通孔的内径缩小而长条状医疗器具被固定的固定状态,以及固定阀未被推进部按压且固定阀的贯通孔的内径扩大而长条状医疗器具的固定被解除的固定解除状态(例如,参照专利文献1)。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:专利第5249049号公报

发明内容

[0007] 发明所要解决的课题

[0008] 在上述的现有的Y接合管的结构中,由于止血阀的开闭操作是沿主管部的管腔的轴线方向按压贯通部件的操作,因此存在难以进行操作之类的课题。另外,在上述的现有的Y接合管的结构中,由于长条状医疗器具的固定/固定解除操作是使螺杆旋转的操作,因此不仅操作繁杂,而且还有无法在触感、视觉上捕捉长条状医疗器具的固定状况之类的课题。

[0009] 在本说明书中,公开了能够解决上述的课题的技术。

[0010] 用于解决课题的方案

[0011] 本说明书所公开的技术例如能够作为以下的方案来实现。

[0012] (1) 本说明书所公开的止血阀的开闭机构具备壳体、止血阀、贯通部件、操作部件、力传递部件、以及保持机构。壳体是形成有与前端侧开口和基端侧开口连通的管腔的管状的部件。止血阀安装在壳体内,通常时处于关闭状态,若从基端侧被按压,则成为形成有与上述壳体的上述前端侧开口连通的贯通孔的打开状态。贯通部件在比止血阀靠基端侧能够

沿上述管腔的延伸方向即第一方向滑动地收纳于上述壳体内。在贯通部件形成有与上述壳体的上述基端侧开口连通的贯通孔。贯通部件可位于第一位置和第二位置,该第一位置是使上述止血阀处于上述关闭状态的位置,该第二位置是沿第一方向比上述第一位置靠上述前端侧的位置,而且是通过按压上述止血阀来使上述止血阀处于上述打开状态从而使上述止血阀的上述贯通孔与上述贯通部件的上述贯通孔连通的位置。操作部件是能够沿与上述第一方向不平行的第二方向滑动的部件。力传递部件能够在上述第二方向上滑动地配置在上述贯通部件与上述操作部件之间,是将上述操作部件沿上述第二方向以接近上述贯通部件的方式移动的力传递至上述贯通部件的部件。力传递部件可位于第三位置和第四位置,该第三位置是使上述贯通部件位于上述第一位置的位置,该第四位置是按压上述贯通部件而使其位于上述第二位置的位置。保持机构是如下机构:每当上述操作部件沿上述第二方向滑动时,就切换为将上述力传递部件保持在上述第三位置的状态、或者将上述力传递部件保持在上述第四位置的状态。

[0013] 这样,在本开闭机构中,每当操作部件沿第二方向滑动时,保持机构就切换为将力传递部件保持在第三位置的状态、或者将力传递部件保持在第四位置的状态。若伴随操作部件的滑动,保持机构切换为将力传递部件保持在第四位置的状态,则贯通部件从第一位置向第二位置移动,止血阀从关闭状态切换为打开状态。此时,通过保持机构将力传递部件保持在第四位置,从而维持止血阀的打开状态。另外,若伴随再次的操作部件的滑动,保持机构切换为将力传递部件保持在第三位置的状态,则贯通部件从第二位置向第一位置移动,止血阀从打开状态切换为关闭状态。此时,通过保持机构将力传递部件保持在第三位置,从而维持止血阀的关闭状态。另外,在本开闭机构中,由于操作部件能够沿与壳体的管腔的延伸方向不平行的第二方向滑动,因此止血阀的开闭操作成为沿与壳体的管腔的延伸方向不平行的第二方向按压操作部件的操作。因此,根据本开闭机构,在手术者把持具备本开闭机构的设备的状态下,能够利用拇指或者食指容易地进行止血阀的开闭操作,能够提高开闭机构的操作性。

[0014] (2) 在上述止血阀的开闭机构中,优选采用如下结构:上述操作部件与上述力传递部件为一体部件。根据本止血阀的开闭机构,能够削减部件件数。

[0015] (3) 在上述止血阀的开闭机构中,优选采用如下结构:上述保持机构具有筒状的施力部件,该筒状的施力部件直接或者经由其它部件沿上述第二方向朝向上述壳体的外部侧对上述力传递部件施力,在上述力传递部件或者上述其它部件的与上述施力部件对置的表面,形成有向上述施力部件的中空部插入的凸部。根据本止血阀的开闭机构,能够容易而且精度良好地进行力传递部件与施力部件之间的定位,并且能够将施力部件的作用力有效地传递至力传递部件,能够提高开闭机构的动作的精度。

[0016] (4) 在上述止血阀的开闭机构中,优选采用如下结构:上述第一方向与上述第二方向所成的角为35度以上且55度以下。根据本止血阀的开闭机构,在手术者把持具备本开闭机构的设备的状态下,能够利用拇指极为容易地进行止血阀的开闭操作,能够有效地提高开闭机构的操作性。

[0017] (5) 在上述止血阀的开闭机构中,优选采用如下结构:上述贯通部件具有形成有上述贯通孔的主体部、以及从上述主体部向与上述第一方向正交的第三方向突出的凸缘部,上述力传递部件构成为,与上述凸缘部中的基端侧的表面抵接的同时,能够沿上述第三方

向相对于上述贯通部件相对地滑动移动。根据本止血阀的开闭机构,能够高效地变换沿与壳体的管腔的延伸方向不平行的第二方向的力传递部件的滑动和贯通部件的该延伸方向的滑动,能够有效地提高开闭机构的操作性。

[0018] (6) 在上述止血阀的开闭机构中,优选采用如下结构:上述第一方向与上述第二方向所成的角为大致90度。根据本止血阀的开闭机构,在手术者把持具备本开闭机构的设备的状态下,能够利用拇指或者食指极为容易地进行止血阀的开闭操作,能够有效地提高开闭机构的操作性。

[0019] (7) 在上述止血阀的开闭机构中,优选采用如下结构:上述力传递部件能够在上述第二方向上滑动,上述贯通部件具有凸部,该凸部在与上述第一方向和上述第二方向双方正交的第四方向上突出,在上述力传递部件形成有槽,该槽是供上述凸部插入的槽,与上述第四方向正交,而且在与上述第一方向和上述第二方向双方不平行的方向上延伸。根据本止血阀的开闭机构,能够高效地变换沿与壳体的管腔的延伸方向大致正交的第二方向的力传递部件的滑动和贯通部件的该延伸方向的滑动,能够有效地提高开闭机构的操作性。

[0020] (8) 本说明书所公开的长条状医疗器具的固定机构具备壳体、圆管状体、按压部件、操作部件、力传递部件、以及保持机构。壳体是形成有与前端侧开口和基端侧开口连通的管腔的管状的部件。圆管状体是安装在上述壳体内且形成有供上述长条状医疗器具插入的贯通孔的挠性的部件。圆管状体的贯通孔与上述壳体的上述前端侧开口以及上述基端侧开口连通。按压部件能够沿与平行于上述圆管状体的轴线的第五方向正交的第六方向滑动地收纳在上述壳体内。按压部件可位于第五位置和第六位置,该第六位置是从上述第五位置沿上述第六方向位移后的位置,且是从外周侧按压上述圆管状体的除两端部以外的一部分使其变形的部位。操作部件是能够沿与上述第五方向不平行的第七方向滑动的部件。力传递部件能够在上述第七方向上滑动地配置在上述按压部件与上述操作部件之间,是将上述操作部件沿上述第七方向以接近上述按压部件的方式移动的力传递至上述按压部件的部件。力传递部件可位于第七位置和第八位置,该第七位置是使上述按压部件位于上述第五位置的位置,该第八位置是按压上述按压部件使其位于上述第六位置的位置。每当上述操作部件沿上述第七方向滑动时,保持机构260就切换为将上述力传递部件保持在上述第七位置的状态、或者将上述力传递部件保持在上述第八位置的状态。本长条状医疗器具的固定机构构成为,当上述按压部件位于上述第六位置时,变形后的上述圆管状体的内周面被按压于上述长条状医疗器具,由此将上述长条状医疗器具固定于上述圆管状体。

[0021] 这样,在本长条状医疗器具的固定机构中,每当操作部件沿第七方向滑动时,保持机构就切换为将力传递部件保持在第七位置的状态、或者将力传递部件保持在第八位置的状态。若伴随操作部件的滑动,保持机构切换为将力传递部件保持在第八位置的状态,则按压部件从第五位置向第六位置移动,圆管状体弹性变形而将长条状医疗器具固定于圆管状体。此时,通过保持机构将力传递部件保持在第八位置,从而维持长条状医疗器具被固定的状态。另外,若伴随再次的操作部件的滑动,保持机构切换为将力传递部件保持在第七位置的状态,则按压部件从第六位置向第五位置移动,圆管状体的形状复原而解除长条状医疗器具的固定。此时,通过保持机构将力传递部件保持在第七位置,从而维持长条状医疗器具的固定被解除的状态。另外,在本长条状医疗器具的固定机构中,操作部件能够沿与平行于圆管状体的轴线的方向不平行的第七方向滑动,因此长条状医疗器具的固定操作以及固定

解除操作成为沿与平行于圆管状体的轴线的方向不平行的第七方向按压操作部件的操作。因此,根据本长条状医疗器具的固定机构,在手术者把持具备该固定机构的设备的状态下,通过利用拇指按压操作部件这样的容易操作的操作,能够实现长条状医疗器具的固定以及固定解除,并且能够根据触感、视觉来把握长条状医疗器具的固定状况,因此能够提高固定机构的操作性。

[0022] (9) 在上述长条状医疗器具的固定机构中,优选采用如下结构:上述保持机构具有筒状的施力部件,该筒状的施力部件对上述力传递部件向接近上述按压部件的方向施力,在上述力传递部件的与上述施力部件对置的表面,形成有向上述施力部件的中空部插入的凸部。根据本长条状医疗器具的固定机构,能够容易而且精度良好地进行力传递部件与施力部件之间的定位,并且能够有效地将施力部件的作用力传递至力传递部件,能够提高固定机构的动作的精度。

[0023] (10) 在上述长条状医疗器具的固定机构中,优选采用如下结构:上述第五方向与上述第七方向所成的角为35度以上且55度以下。根据本长条状医疗器具的固定机构,在把持具备本固定机构的设备的状态下,能够利用拇指极为容易地进行操作部件的操作,能够有效地提高固定机构的操作性。

[0024] (11) 在上述长条状医疗器具的固定机构中,优选采用如下结构:上述力传递部件构成为,与上述按压部件的表面抵接的同时,能够沿上述第五方向相对于上述按压部件相对地滑动移动。根据本长条状医疗器具的固定机构,能够高效地变换沿第七方向的力传递部件的滑动和沿第七方向的按压部件的滑动,能够有效地提高固定机构的操作性。

[0025] (12) 本说明书所公开的其它长条状医疗器具的固定机构具备壳体、圆管状体、前端侧连接部、基端侧连接部、以及按压部件。壳体是形成有与前端侧开口和基端侧开口连通的管腔且能够在上述管腔收纳上述长条状医疗器具的管状的部件。圆管状体是安装于上述壳体内且形成有供上述长条状医疗器具插入的第一贯通孔的挠性的圆管状体,上述第一贯通孔与上述壳体的上述前端侧开口以及上述基端侧开口连通。前端侧连接部将上述圆管状体的前端部连接于上述壳体,并且形成有与上述圆管状体的上述第一贯通孔连通的第二贯通孔。基端侧连接部将上述圆管状体的基端部连接于上述壳体,并且形成有与上述圆管状体的上述第一贯通孔连通的第三贯通孔。按压部件构成为从与上述圆管状体的轴线不平行的方向按压上述圆管状体的除两端部以外的按压部位,而且收纳在上述壳体内。上述前端侧连接部的上述固定机构的横剖面中的上述第二贯通孔的面积、以及上述基端侧连接部的上述横剖面中的上述第三贯通孔的面积比上述按压部位的上述横剖面中的上述第一贯通孔的面积大。

[0026] 这样,在本长条状医疗器具的固定机构中,若按压部件按压圆管状体的除两端部以外的按压部位,则圆管状体弹性变形而将长条状医疗器具固定于圆管状体。此时,由于前端侧连接部的第二贯通孔的面积、以及基端侧连接部的第三贯通孔的面积比圆管状体的按压部位中的第一贯通孔的面积大,因此即使在通过按压部件按压圆管状体的按压部位而长条状医疗器具被固定的状态下,也抑制长条状医疗器具被前端侧连接部以及基端侧连接部的内周面按压,能够更加有效地抑制长条状医疗器具的损伤。

[0027] 此外,本说明书所公开的技术能够以各种方案来实现,例如能够以止血阀的开闭机构、长条状医疗器具的固定机构、具备止血阀的开闭机构以及/或者长条状医疗器具的固

定机构的医疗用接合管、具备医疗用接合管的医疗器具等方案来实现。

附图说明

- [0028] 图1是表示第一实施方式中的医疗用接合管的结构的说明图。
- [0029] 图2是表示医疗用接合管的结构的说明图。
- [0030] 图3是表示医疗用接合管的开闭机构的结构的说明图。
- [0031] 图4是表示图3所示的开闭机构的结构的说明图。
- [0032] 图5是表示开闭机构的结构的说明图。
- [0033] 图6是表示构成开闭机构的壳体的基端侧壳体部分的结构的剖面立体图。
- [0034] 图7是表示开闭机构的贯通部件以及力传递部件的外观结构的立体图。
- [0035] 图8是表示开闭机构的操作部件以及保持机构的外观结构的立体图。
- [0036] 图9是表示开闭机构的外筒的外观结构的立体图。
- [0037] 图10是表示第一实施方式的开闭机构的变形例的结构的说明图。
- [0038] 图11是表示第一实施方式中的固定机构的结构的说明图。
- [0039] 图12是表示固定机构的结构的说明图。
- [0040] 图13是表示固定机构中的圆管状体、按压部件以及力传递部件的结构的剖面立体图。
- [0041] 图14是表示第二实施方式中的医疗用接合管的外观结构的说明图。
- [0042] 图15是表示图14所示的医疗用接合管的开闭机构的结构的说明图。
- [0043] 图16是表示图15所示的开闭机构的结构的说明图。
- [0044] 图17是表示开闭机构的结构的说明图。
- [0045] 图18是表示开闭机构的壳体的结构的剖面立体图。
- [0046] 图19是表示开闭机构的贯通部件以及力传递部件的外观结构的立体图。
- [0047] 图20是表示第二实施方式的开闭机构的变形例的结构的说明图。
- [0048] 图21是表示第三实施方式中的医疗用接合管的纵剖面的结构的说明图。
- [0049] 图22是表示在图21所示的固定机构中,长条状医疗器具的固定被解除的状态的说明图。
- [0050] 图23是表示在图21所示的固定机构中,表示长条状医疗器具被固定的状态的说明图。

具体实施方式

- [0051] A. 第一实施方式:
- [0052] A—1. 医疗用接合管的结构:
- [0053] 图1以及图2是表示第一实施方式中的医疗用接合管的结构的说明图。在图1中,概略地示出医疗用接合管10的外观结构,在图2中,示出其纵剖面(YZ剖面)。医疗用接合管10是经由旋转器20而与导向导管GC连接来使用的Y接合管。在本说明书中,在医疗用接合管10中,将与导向导管GC连接的一侧(Z轴正方向侧)称为前端侧,将其相反侧(Z轴负方向侧)称为基端侧。另外,关于医疗用接合管10及其各构成部件,将前端侧的端称为“前端”,将前端及其附近称为“前端部”,将基端侧的端称为“基端”,将基端及其附近称为“基端部”。另外,

为了便于说明,将Z轴方向也称为前后方向,将Y轴方向也称为上下方向,将Y轴正方向也称为上方向,将Y轴负方向也称为下方向,将X轴方向也称为左右方向。但是,医疗用接合管10的姿势并不限于此。另外,在以后的剖面图中,关于一部分的部件,有时省略侧面的结构。

[0054] 医疗用接合管10具有在前后方向上延伸的管状的主管部11;以及从其前端部附近分支而朝向上方基端侧倾斜延伸的管状的分支管部12。在主管部11形成有在前后方向上延伸而贯通主管部11的管腔13,经由该管腔13例如将导丝、导管等长条状医疗器具(未图示)导入到导向导管GC内。另外,在分支管部12形成有与主管部11的管腔13连通的管腔14,从与分支管部12的端部连接的液剂供给器(未图示)经由管腔14供给例如造影剂、生理盐水等液剂。

[0055] 医疗用接合管10具备止血阀的开闭机构100和长条状医疗器具的固定机构200。开闭机构100设置在比固定机构200靠基端侧。开闭机构100构成医疗用接合管10的主管部11的基端侧的一部分,固定机构200构成医疗用接合管10的主管部11的前端侧的一部分和分支管部12。以下,依次对开闭机构100以及固定机构200的结构进行说明。

[0056] 医疗用接合管10例如由医生等手术者把持来使用。例如,手术者以用食指至小指这四根手指握住图1所示的姿势的医疗用接合管10的主管部11,手术者的拇指位于开闭机构100的操作部件180或者固定机构200的操作部件280附近的方式,把持医疗用接合管10。

[0057] A—2. 开闭机构的结构:

[0058] 接着,对止血阀120的开闭机构100的结构进行说明。图3至图5是表示第一实施方式中的开闭机构100的结构的说明图。在图3中示出其纵剖面(YZ剖面),在图4以及图5中示出其立体图。在图3以及图4中示出止血阀120被封闭的状态的开闭机构100(以下称为“关闭状态开闭机构100c”),图5中示出止血阀120被敞开的状态的开闭机构100(以下称为“打开状态开闭机构100o”)。

[0059] 开闭机构100是用于开闭止血阀120的机构,该止血阀120抑制经由医疗用接合管10的主管部11(图2)的管腔13的血液的流出。开闭机构100是每当由手术者对操作部件180进行按压操作时,就将止血阀120切换为封闭的状态或者敞开的状态的机构。开闭机构100具备壳体110、止血阀120、贯通部件130、操作部件180、力传递部件140、以及保持机构160。

[0060] 壳体110是形成有前端侧开口112和基端侧开口111,且形成有与前端侧开口112和基端侧开口111连通的管腔113的管状部件。管腔113是在前后方向(Z轴方向)上延伸的贯通孔,构成医疗用接合管10的主管部11的管腔13的一部分。壳体110例如由树脂形成。如图2所示,固定机构200的基端部插入固定于管腔113。Z轴方向是技术方案的范围中的第一方向的一例。

[0061] 壳体110由前端侧壳体部分110D和基端侧壳体部分110P构成。前端侧壳体部分110D和基端侧壳体部分110P分别是形成有在前后方向上延伸的管腔的管状部件。通过在基端侧壳体部分110P的前端部的管腔插入固定前端侧壳体部分110D的基端部,从而基端侧壳体部分110P和前端侧壳体部分110D成为一体而构成壳体110。在壳体110的内部的前后方向中央附近,由前端侧壳体部分110D的基端的壁部形成有与前后方向大致正交的大致平板状的隔壁114。在隔壁114形成有在前后方向上贯通隔壁114且构成管腔113的一部分的贯通孔114A。贯通孔114A的横剖面形状例如是大致圆形。此外,在图4以及图5中,省略了前端侧壳体部分110D的图示。

[0062] 图6是表示第一实施方式中的构成壳体110的基端侧壳体部分110P的结构的剖面立体图。在基端侧壳体部分110P的内部的侧面形成有在前后方向上延伸的导向槽115。该导向槽115以在左右方向(X轴方向)上对置的方式形成有一对。另外,在基端侧壳体部分110P的内部的基端部形成有部件收纳空间116,该部件收纳空间116与管腔113连通,并且在下方基端侧向倾斜方向延伸并在基端侧壳体部分110P的表面开口。

[0063] 如图3至图5所示,止血阀120是大致圆板状部件,例如由称为硅橡胶的弹性材料形成。止血阀120固定在壳体110的内部的比隔壁114靠前端侧的位置。在止血阀120的在Z轴方向上观察时的大致中央的位置,形成有狭缝121(图4)。止血阀120通常时处于狭缝121闭合而阀封闭的关闭状态(图3以及图4)。当止血阀120处于关闭状态时,管腔113由止血阀120封闭,抑制血液经由管腔113向比止血阀120靠基端侧流出。另外,止血阀120若从基端侧被按压,则由狭缝121分开的各片以向前端侧位移的方式弹性变形,成为形成有在前后方向上贯通止血阀120的贯通孔122的打开状态(图5)。在打开状态下形成于止血阀120的贯通孔122经由管腔113而与前端侧开口112连通。因此,当止血阀120处于打开状态时,管腔113在止血阀120的位置不被封闭而是成为开通的状态。若消除来自基端侧的按压力,则止血阀120弹性变形而返回关闭状态。

[0064] 图7是表示第一实施方式中的贯通部件130以及力传递部件140的外观结构的立体图。如图3至图5以及图7所示,贯通部件130是形成有在前后方向上延伸的贯通孔132的部件,例如由树脂形成。更详细而言,贯通部件130具有:大致圆管状的主体部131,其形成有在前后方向上延伸的贯通孔132;以及大致平板状的凸缘部133,其从前后方向中央附近向下方突出,且与前后方向大致正交。在凸缘部133的侧面形成有在左右方向上突出的一对导向凸部134,在凸缘部133的基端侧表面形成有在上下方向上延伸的连续的导向凸部135。上下方向是技术方案的范围中的第三方向的一例。

[0065] 贯通部件130在壳体110中收纳于比止血阀120靠基端侧。在贯通部件130中,贯通孔132与壳体110的基端侧开口111连通。另外,贯通孔132与壳体110的管腔113相互同轴。

[0066] 在贯通部件130中,形成于凸缘部133的一对导向凸部134(图7)与形成于壳体110的一对导向槽115(图6)嵌合。由此,贯通部件130在相对于壳体110确定了上下方向以及左右方向的位置的状态下,以导向槽115为导向而能够在前后方向上滑动。贯通部件130以其主体部131在前后方向上与隔壁114的贯通孔114A对置的方式定位。能够在前后方向上滑动的贯通部件130可位于按压位置P2和非按压位置P1,该按压位置P2是主体部131的前端部插入于贯通孔114A,通过按压止血阀120而使止血阀120处于打开状态的位置,该非按压位置P1是不按压止血阀120而使止血阀120处于关闭状态的位置。如图5所示,在贯通部件130位于按压位置P2的状态下,形成于止血阀120的贯通孔122与贯通部件130的贯通孔132相互连通。此外,贯通部件130在前端侧能够移动至凸缘部133与壳体110的隔壁114抵接的位置,在基端侧能够移动至贯通部件130的基端与形成于壳体110的基端部的凸部119(图3以及图6)抵接的位置。贯通部件130的按压位置P2是技术方案的范围中的第二位置的一例,贯通部件130的非按压位置P1是技术方案的范围中的第一位置的一例。

[0067] 图8是表示第一实施方式中的操作部件180以及保持机构160的外观结构的立体图。如图3至图5以及图8所示,操作部件180是在与前后方向(Z轴方向)不平行的方向(以下称为“操作方向D2”)上延伸的大致圆筒状的部件。在本实施方式中,操作方向D2是与前后方

向所成的角为35度以上且55度以下的方向,例如是与前后方向所成的角为45度的方向、即从上方前端侧朝向下方基端侧倾斜45度的方向。操作部件180支撑于后述的保持机构160的外筒150,能够沿操作方向D2滑动。操作部件180的基端侧的一部分从外筒150露出,能够由医生等手术者进行按压操作。操作部件180例如由树脂形成。操作方向D2是技术方案的范围中的第二方向的一例。

[0068] 力传递部件140是大致多边形状的部件,例如由树脂形成。力传递部件140的前端面143是与前后方向大致正交的平面状,与贯通部件130的凸缘部133的基端侧表面抵接。在前端面143形成有在上下方向上连续地延伸的导向槽144。贯通部件130的导向凸部135嵌合于导向槽144。另外,在力传递部件140的上表面形成有能够收纳贯通部件130的主体部131的基端部的凹部145。另外,在力传递部件140的下方基端侧的表面形成有突起状的凸部142。

[0069] 力传递部件140以位于贯通部件130与操作部件180之间的方式收纳在壳体110的部件收纳空间116内,能够沿操作方向D2滑动。力传递部件140能够将操作部件180沿操作方向D2以接近贯通部件130的方式移动的力传递至贯通部件130。

[0070] 力传递部件140为上述结构,因此与贯通部件130的凸缘部133中的基端侧表面抵接的同时,能够沿上下方向相对于贯通部件130相对地滑动移动。即,如图3以及图4所示,当贯通部件130处于未按压止血阀120的非按压位置P1时,力传递部件140处于位于后退到下方基端侧的后退位置P3。当力传递部件140处于后退位置P3时,力传递部件140不按压贯通部件130。在贯通部件130未由力传递部件140按压的状态下,贯通部件130位于非按压位置P1。力传递部件140的后退位置P3是技术方案的范围中的第三位置的一例。

[0071] 如图5所示,力传递部件140从后退位置P3沿操作方向D2向斜上方滑动,在移动至比后退位置P3更接近贯通部件130的前进位置P4时,力传递部件140维持贯通部件130的导向凸部135与力传递部件140的导向槽144嵌合的状态的同时,相对于贯通部件130相对地向上方滑动移动,按压贯通部件130使其向前端侧位移。当力传递部件140处于前进位置P4时,力传递部件140通过按压贯通部件130而使贯通部件130位于按压位置P2。前进位置P4是技术方案的范围中的第四位置的一例。

[0072] 保持机构160(图8)采用所谓的双碰撞机构,每当操作部件180沿操作方向D2滑动时,将状态切换为将力传递部件140保持在后退位置P3的状态、或者将力传递部件140保持在前进位置P4的状态。保持机构160具有外筒150、旋转件170、以及施力部件162。此外,在本实施方式中,操作部件180的一部分也构成保持机构160的一部分。

[0073] 图9是表示第一实施方式中的外筒150的外观结构的立体图。外筒150是大致圆筒状的部件,例如由树脂形成。如图3所示,外筒150以其轴方向与操作方向D2一致的姿势安装于壳体110中的形成有部件收纳空间116的部分的前端部。如图9所示,在外筒150的内周面形成有齿形的外筒端面凸轮153。外筒端面凸轮153是在周向上交替地形成有浅槽部154和深槽部155的凸轮。在本实施方式中,外筒端面凸轮153由四个浅槽部154和四个深槽部155构成。

[0074] 在大致圆筒状的操作部件180的上方前端侧的端面形成有齿形的操作部件端面凸轮182。另外,在操作部件180的外周面形成有作为大致长方体状的突起的多个(四个)滑动接触件181。操作部件180插入于外筒150的中空部,操作部件180的外周面的各滑动接触件

181与外筒150的内周面的各深槽部155嵌合。由此,操作部件180在相对于外筒150限制旋转的状态下,能够沿外筒150的轴向、即操作方向D2滑动。

[0075] 旋转件170是大致圆板状的部件,例如由树脂形成。在旋转件170的外周面形成有多个(四个)凸部173。在旋转件170的各凸部173的下方基端侧的面形成有齿。在此,操作部件180的操作部件端面凸轮182的凸起部分的间距相对于外筒150的外筒端面凸轮153的凸起部分的间距偏移约1/2个量,旋转件170的各凸部173成为不能同时与操作部件端面凸轮182和外筒端面凸轮153双方啮合的构造。另外,在旋转件170的上方前端侧的面形成有凹部174。

[0076] 施力部件162是大致圆筒状的弹簧,例如由不锈钢等金属形成。施力部件162配置在旋转件170与力传递部件140(图7)之间,沿操作方向D2对力传递部件140朝向壳体110的外部侧施力。施力部件162的一端部插入于旋转件170的凹部174,力传递部件140的凸部142插入于施力部件162的另一端部的中空部。

[0077] 在旋转件170的各凸部173与外筒150的外筒端面凸轮153的深槽部155嵌合的旋转件后退状态下,旋转件170以深槽部155为导向而位于后退到下方基端侧的位置。因此,在旋转件后退状态下,如图3以及图4所示,力传递部件140位于后退到下方基端侧的后退位置P3,其结果,贯通部件130位于非按压位置P1。只要操作部件180不滑动,就维持旋转件后退状态。

[0078] 在旋转件后退状态下,若操作部件180沿操作方向D2向上方前端侧前进,则操作部件180的操作部件端面凸轮182与旋转件170的各凸部173卡合,由此旋转件170也与操作部件180一起向相同方向前进。若旋转件170前进至其各凸部173从深槽部155脱出的位置,则各凸部173沿操作部件端面凸轮182的齿形滑动,由此旋转件170在周向上旋转相当于凸起的1/2个量。其结果,各凸部173与操作部件端面凸轮182成为完全啮合的状态。然后,若操作部件180沿操作方向D2向下方基端侧后退,则旋转件170也与操作部件180一起向相同方向后退。此时,由于旋转件170旋转了相当于凸起的1/2个量,因此各凸部173不是与外筒150的外筒端面凸轮153的深槽部155嵌合、而是与浅槽部154嵌合。在各凸部173与浅槽部154嵌合的旋转件前进状态下,相比与深槽部155嵌合的旋转件后退状态,旋转件170保持在前进到上方前端侧的位置。因此,在旋转件前进状态下,如图5所示,力传递部件140向前进位置P4前进,其结果,贯通部件130向按压位置P2移动。只要操作部件180不滑动,就维持旋转件前进状态。

[0079] 在旋转件前进状态下,若操作部件180沿操作方向D2向上方前端侧前进,则操作部件端面凸轮182与旋转件170的各凸部173卡合,由此旋转件170也与操作部件180一起向相同方向前进。若旋转件170前进至其各凸部173从浅槽部154脱出的位置,则各凸部173沿操作部件端面凸轮182的齿形滑动,由此旋转件170在周向上旋转相当于凸起的1/2个量。其结果,各凸部173与操作部件端面凸轮182成为完全啮合的状态。然后,若操作部件180沿操作方向D2向下方基端侧后退,则旋转件170也与操作部件180一起向相同方向后退。此时,由于旋转件170旋转了凸起的1/2个量,因此各凸部173不是与外筒端面凸轮153的浅槽部154嵌合、而是与深槽部155嵌合。其结果,保持机构160返回旋转件后退状态,力传递部件140向后退位置P3后退,贯通部件130向非按压位置P1移动。这样,每当操作部件180沿操作方向D2滑动时,保持机构160将状态切换为将力传递部件140保持在后退位置P3的状态、或者将力传

递部件140保持在前进位置P4的状态。

[0080] A—3.开闭机构100的动作：

[0081] 接着,对止血阀120的开闭机构100的动作进行说明。在初始状态下,如图3以及图4所示,保持机构160处于旋转件后退状态。在该状态下,力传递部件140位于后退位置P3,贯通部件130未由力传递部件140按压而位于非按压位置P1。因此,止血阀120被封闭,开闭机构100成为关闭状态开闭机构100c。

[0082] 例如若通过把持医疗用接合管10的手术者的拇指对操作部件180施加沿操作方向D2向壳体110的内部侧(即、斜上方)按压的操作(以下称为“阀敞开操作”),则操作部件180沿操作方向D2向斜上方滑动。伴随于此,保持机构160从旋转件后退状态切换为旋转件前进状态。在该状态下,如图5所示,力传递部件140位于前进位置P4,贯通部件130由力传递部件140按压而位于按压位置P2。其结果,贯通部件130的主体部131的前端部按压止血阀120而使止血阀120处于打开状态,开闭机构100成为打开状态开闭机构100o。

[0083] 另外,当开闭机构100成为打开状态开闭机构100o时,例如若通过手术者的拇指与阀敞开操作同样地对操作部件180施加沿操作方向D2向壳体110的内部侧(即、斜上方)按压的操作(以下“阀封闭操作”),则操作部件180沿操作方向D2向斜上方滑动。伴随于此,保持机构160从旋转件前进状态切换为旋转件后退状态。在该状态下,如图3以及图4所示,力传递部件140位于后退位置P3,贯通部件130未由力传递部件140按压而返回非按压位置P1。其结果,贯通部件130未按压止血阀120而使止血阀120处于关闭状态,开闭机构100成为关闭状态开闭机构100c。

[0084] 这样,每当进行对操作部件180的按压操作(阀敞开操作以及阀封闭操作)时,开闭机构100就将状态切换为关闭状态开闭机构100c或者打开状态开闭机构100o。

[0085] A—4.开闭机构的技术的效果：

[0086] 如以上说明的那样,每当操作部件180沿操作方向D2滑动时,开闭机构100就切换为保持机构160将力传递部件140保持在后退位置P3的状态、或者将力传递部件140保持在前进位置P4的状态。若切换为保持机构160将力传递部件140保持在前进位置P4的状态,则贯通部件130从非按压位置P1向按压位置P2移动,止血阀120从关闭状态切换为打开状态。此时,通过保持机构160将力传递部件140保持在前进位置P4,从而维持止血阀120的打开状态。另外,若伴随再次的操作部件180的滑动而切换为保持机构160将力传递部件140保持在后退位置P3的状态,则贯通部件130从按压位置P2向非按压位置P1移动,止血阀120从打开状态切换为关闭状态。此时,通过保持机构160将力传递部件140保持在后退位置P3,从而维持止血阀120的关闭状态。在开闭机构100中,操作部件180能够沿与壳体110的管腔113的延伸方向(Z轴方向)不平行的操作方向D2滑动,因此止血阀120的开闭操作成为向与管腔113的延伸方向不平行的操作方向D2按压操作部件180的操作。因此,根据开闭机构100,在手术者把持医疗用接合管10的状态下,能够利用拇指容易地进行止血阀120的开闭操作,能够提高开闭机构100的操作性。

[0087] 保持机构160具有筒状的施力部件162,该筒状的施力部件162沿操作方向D2朝向壳体110的外部侧对力传递部件140施力,在力传递部件140的与施力部件162对置的表面,形成有向施力部件162的中空部插入的凸部142。因此,根据开闭机构100,能够容易而且精度良好地进行力传递部件140与施力部件162之间的定位,并且能够将施力部件162的作用

力有效地传递至力传递部件140,能够提高开闭机构100的动作的精度。

[0088] 壳体110的管腔113的延伸方向(Z轴方向)与操作部件180的操作方向D2所成的角为35度以上且55度以下。因此,根据开闭机构100,在手术者把持医疗用接合管10的状态下,能够利用拇指极为容易地进行操作部件180的操作,能够有效地提高开闭机构100的操作性。

[0089] 贯通部件130具有形成有贯通孔132的主体部131、以及从主体部131向上下方向突出的凸缘部133,力传递部件140构成为,与贯通部件130的凸缘部133中的基端侧的表面抵接的同时,能够沿上下方向相对于贯通部件130相对地滑动移动。因此,根据开闭机构100,能够高效地变换沿与壳体110的管腔113的延伸方向(Z轴方向)不平行的操作方向D2的力传递部件140的滑动和贯通部件130的该延伸方向(Z轴方向)的滑动,能够有效地提高开闭机构100的操作性。

[0090] A—5.开闭机构的变形例:

[0091] 图10是表示第一实施方式的开闭机构100的变形例(开闭机构100X)的结构的说明图。开闭机构100X与开闭机构100的不同点在于,操作部件180与力传递部件140成为一体部件。具体而言,连结轴147从力传递部件140的下方基端侧的面向下方基端侧伸出,该连结轴147通过形成于旋转件170的贯通孔179直至操作部件180,与操作部件180连接。因此,在开闭机构100X中,操作部件180与力传递部件140成为一体,沿操作方向D2滑动。另外,在开闭机构100X中,施力部件162与前后方向大致平行地配置在贯通部件130的凸缘部133的下部的前端侧表面与壳体110之间。施力部件162通过对贯通部件130向基端侧施力,从而间接地、沿操作方向D2朝向壳体110的外部侧对力传递部件140施力。即使在这样的变形例的开闭机构100X中,每当操作部件180沿操作方向D2滑动时,保持机构160切换为将力传递部件140保持在后退位置P3保持的状态、或者将力传递部件140保持在前进位置P4的状态。因此,根据开闭机构100X,也同样地,能够提高开闭机构100X的操作性。

[0092] A—6.长条状医疗器具的固定机构的结构:

[0093] 接着,对长条状医疗器具的固定机构200的结构进行说明。图11以及图12是表示其结构的说明图。图11以及图12中示出其纵剖面(YZ剖面)的结构。此外,图11中示出解除了导丝GW等长条状医疗器具的固定的状态的固定机构200(以下称为“解除状态固定机构200n”),图12中示出固定了长条状医疗器具的状态的固定机构200(以下称为“固定状态固定机构200f”)。

[0094] 固定机构200是用于对插通在医疗用接合管10的主管部11(图2)的管腔13中的长条状医疗器具进行固定或者解除固定的机构。固定机构200是每当由手术者对操作部件280进行按压操作时,就切换为长条状医疗器具被固定的固定状态、或者长条状医疗器具的固定被解除的固定解除状态的机构。固定机构200具备壳体210、圆管状体290、按压部件240、操作部件280、力传递部件230、以及保持机构260。

[0095] 壳体210是管状部件,该管状部件形成有前端侧开口212和基端侧开口211,且形成有与前端侧开口212和基端侧开口211连通的管腔213。管腔213是在前后方向(Z轴方向)上延伸的贯通孔,构成医疗用接合管10的管腔13的一部分。壳体210例如由树脂形成。此外,在壳体210的前端部形成有分支管部12。另外,如图2所示,壳体210的基端部插入固定于开闭机构100的壳体110的前端部的管腔113。由壳体210的基端部限制止血阀120向前端侧的移

动。

[0096] 在壳体210的前后方向中央附近的内部,形成有作为管腔213中的扩径的部分的圆管状体收纳空间215。另外,在圆管状体收纳空间215的上方,形成有与该前后方向中央附近连通的退避空间214。另外,在圆管状体收纳空间215的下方形成有部件收纳空间216,该部件收纳空间216与该前后方向中央附近连通,并且向下方基端侧沿斜方向延伸并在壳体210的表面开口。

[0097] 图13是表示第一实施方式中的圆管状体290、按压部件240以及力传递部件230的结构的面立体图。圆管状体290是形成有供导丝GW等长条状医疗器具插入的贯通孔291的挠性的圆管状的部件。圆管状体290例如由硅橡胶等弹性材料形成。如图11以及图12所示,圆管状体290以轴线与前后方向(Z轴方向)平行的姿势,安装在圆管状体收纳空间215内。在圆管状体290中,贯通孔291与壳体210的前端侧开口212以及基端侧开口211连通。另外,贯通孔291与壳体210的管腔213相互同轴。前后方向(Z轴方向)是技术方案的范围中的第五方向的一例。

[0098] 在圆管状体290的两端安装有大致圆管状的限制器220。各限制器220具有与圆管状体290大致同径的主体部221、相对于主体部221位于圆管状体290侧、直径比主体部221小的第一小径部223、以及相对于主体部221位于与圆管状体290相反的一侧且直径比主体部221小的第二小径部222。各限制器220的第一小径部223插入于圆管状体290的贯通孔291。另外,在各限制器220的主体部221形成有供壳体210的凸部(未图示)嵌合的凹部224。通过该凸部与凹部224的嵌合,各限制器220相对于壳体210在前后方向上被定位,其结果,圆管状体290相对于壳体210在前后方向上被定位。

[0099] 按压部件240是形成有在前后方向上延伸的贯通孔241的部件,例如由树脂形成。按压部件240为大致长方体状,比贯通孔241的中心位置靠上侧的部分的长度(前后方向的尺寸)比其它的部分长。按压部件240的贯通孔241的内径与圆管状体290的外径大致相同,圆管状体290插入于贯通孔241。另外,按压部件240的下表面244是与上下方向大致正交的大致平面,形成有在前后方向上连续地延伸的导向凸部245。

[0100] 按压部件240收纳在壳体210的退避空间214、圆管状体收纳空间215以及部件收纳空间216的范围。按压部件240能够沿与圆管状体290的轴线方向(Z轴方向)正交的方向即上下方向(Y轴方向)滑动。能够在上下方向上滑动的按压部件240可位于如图11所示那样按压部件240的贯通孔241与圆管状体290的贯通孔291同轴的非按压位置P5、以及如图12所示那样从非按压位置P5向上方位移的按压位置P6。当按压部件240位于非按压位置P5(图11)时,按压部件240实质上按压圆管状体290。此处所说的实质上按压的状态除了按压部件240的贯通孔241的内周面与圆管状体290的外周面分离的状态以外,还包括由于按压部件240的贯通孔241的内径与向贯通孔241插入前的圆管状体290的外形相同、或比之稍小,而按压部件240的贯通孔241的内周面与圆管状体290的外周面贴紧的状态。上下方向(Y轴方向)是技术方案的范围中的第六方向的一例,非按压位置P5是技术方案的范围中的第五位置的一例。

[0101] 另一方面,当按压部件240位于按压位置P6(图12)时,按压部件240从外周侧向上方按压圆管状体290的除两端部以外的一部分(在本实施方式中为前后方向中央部分)使圆管状体290弹性变形。在该状态下,弹性变形后的圆管状体290的内周面(主要是圆管状体

290的变形部分的内周面下方侧部分即接触部位CP1) 按压于长条状医疗器具,长条状医疗器具由接触部位CP1、圆管状体290的两端部(或者限制器220)的内周面上方部分即接触部位CP2共计三个部位以剪切的方式支撑,由此固定于固定机构200而前后方向的滑动被限制。此外,壳体210的退避空间214具有足够的宽度,以便按压部件240使圆管状体290变形为能够实现长条状医疗器具的固定的程度。按压位置P6是技术方案的范围中的第六位置的一例。

[0102] 如图11所示,操作部件280是在与前后方向(Z轴方向)不平行的方向(以下称为“操作方向D7”)上延伸的大致圆筒状的部件。在本实施方式中,操作方向D7与前后方向所成的角为35度以上且55度以下的方向,例如与前后方向所成的角为45度的方向(从上方前端侧朝向下方基端侧的倾斜45度的方向)。操作部件280支撑于后述的保持机构260的外筒250,能够沿操作方向D7滑动。操作部件280的基端侧的一部分从外筒250露出,能够由医生等手术者进行按压操作。操作部件280例如由树脂形成。操作方向D7是技术方案的范围中的第七方向的一例。

[0103] 如图13所示,力传递部件230是大致多边形状的部件,例如由树脂形成。力传递部件230的上表面234是与上下方向大致正交的大致平面,形成有在前后方向上连续地延伸的导向槽235。按压部件240的导向凸部245嵌合于该导向槽235。另外,在力传递部件230的下方基端侧的面233形成有突起状的凸部232。

[0104] 如图11以及图12所示,力传递部件230以位于按压部件240与操作部件280之间的方式收纳在壳体210的部件收纳空间216内,能够沿操作方向D7滑动。力传递部件230能够将操作部件280沿操作方向D7以接近按压部件240的方式移动的力传递至按压部件240。

[0105] 由于力传递部件230是上述结构,因此与按压部件240的下表面244抵接的同时,能够沿前后方向(Z轴方向)相对于按压部件240相对地滑动移动。即,如图11所示,当按压部件240处于未按压圆管状体290的非按压位置P5时,力传递部件230处于后退到下方基端侧的后退位置P7。当力传递部件230处于后退位置P7时,力传递部件230不对按压部件240进行按压。在按压部件240未由力传递部件230按压的状态下,通过圆管状体290的弹性复原力,按压部件240位于非按压位置P5。后退位置P7是技术方案的范围中的第七位置的一例。

[0106] 另外,如图12所示,在力传递部件230从后退位置P7沿操作方向D7向斜上方滑动、且从后退位置P7向接近圆管状体290的前进位置P8移动时,力传递部件230维持按压部件240的导向凸部245与力传递部件230的导向槽235嵌合的状态的同时,相对于按压部件240相对地向前端侧滑动移动。当力传递部件230处于前进位置P8时,通过力传递部件230对按压部件240进行按压,从而使按压部件240位于按压位置P6。前进位置P8是技术方案的范围中的第八位置的一例。

[0107] 保持机构260采用所谓的双碰撞机构,每当操作部件280沿操作方向D7滑动时,就切换为将力传递部件230保持在后退位置P7的状态、或者将力传递部件230保持在前进位置P8的状态。保持机构260具有外筒250、旋转件270、以及施力部件262。此外,在本实施方式中,操作部件280的一部分也构成保持机构260的一部分。由于保持机构260的结构与上述的开闭机构100的保持机构160的结构相同,因此省略说明。即,在上述的开闭机构100的保持机构160的结构的说明中,将外筒150替换为外筒250、将旋转件170替换为旋转件270、将施力部件162替换为施力部件262即可。

[0108] A—7.固定机构的动作:

[0109] 接着,对长条状医疗器具的固定机构200的动作进行说明。在初始状态下,如图11所示,保持机构260处于旋转件后退状态。在该状态下,力传递部件230位于后退位置P7,按压部件240未由力传递部件230按压而位于非按压位置P5。另外,由于圆管状体290未弹性变形,因此插通在壳体210的管腔213(主管部11的管腔13)中的导丝GW等长条状医疗器具未被固定。即,固定机构200成为解除状态固定机构200n。

[0110] 例如若利用把持医疗用接合管10的手术者的拇指对操作部件280施加沿操作方向D7向斜上方按压的操作(以下称为“固定操作”),则操作部件280沿操作方向D7向斜上方滑动。伴随于此,保持机构260从旋转件后退状态切换为旋转件前进状态。在该状态下,如图12所示,力传递部件230位于前进位置P8,按压部件240由力传递部件230按压而位于按压位置P6。另外,圆管状体290由按压部件240按压而弹性变形,将插通在壳体210的管腔213中的长条状医疗器具固定。其结果,固定机构200成为固定状态固定机构200f。

[0111] 另外,当固定机构200成为固定状态固定机构200f时,例如若利用手术者的拇指与固定操作相同地对操作部件280施加沿操作方向D7向斜上方按压的操作(以下称为“固定解除操作”),则操作部件280沿操作方向D7向斜上方滑动。伴随于此,保持机构260从旋转件前进状态切换为旋转件后退状态。在该状态下,如图11所示,力传递部件230位于后退位置P7,按压部件240未由力传递部件230按压,而是通过圆管状体290的弹性复原力返回非按压位置P5。另外,圆管状体290未由按压部件240按压而未弹性变形,插通在壳体210的管腔213中的长条状医疗器具的固定被解除。其结果,固定机构200返回解除状态固定机构200n。

[0112] 这样,每当进行相对于操作部件280的按压操作(固定操作以及固定解除操作)时,固定机构200就切换为解除状态固定机构200n或者固定状态固定机构200f。

[0113] A—8.固定机构的技术的效果:

[0114] 如以上说明的那样,在本实施方式的固定机构200中,由于操作部件280能够沿与平行于圆管状体290的轴线的方向(Z轴方向)不非平行的操作方向D7滑动,因此长条状医疗器具的固定操作以及固定解除操作成为沿与平行于圆管状体290的轴线的方向不平行的操作方向D7按压操作部件280的操作。因此,根据本实施方式的固定机构200,在手术者把持医疗用接合管10的状态下,通过利用拇指按压操作部件280的这样的容易操作的操作,能够实现长条状医疗器具的固定以及固定解除,并且能够根据触感、视觉来把握长条状医疗器具的固定状况,因此能够提高固定机构200的操作性。

[0115] 保持机构260具有筒状的施力部件262,该筒状的施力部件262对力传递部件230向接近按压部件240的方向施力,在与施力部件262对置的表面,形成有向施力部件262的中空部插入的凸部232。因此,根据本实施方式的固定机构200,能够容易而且精度良好地进行力传递部件230与施力部件262之间的定位,并且能够将施力部件262的作用力有效地传递至力传递部件230,能够提高固定机构200的动作的精度。

[0116] 与圆管状体290的轴线平行的方向(Z轴方向)和操作部件280的操作方向D7所成的角为35度以上且55度以下。因此,根据本实施方式的固定机构200,在手术者把持医疗用接合管10的状态下,能够利用拇指极为容易地进行操作部件280的操作,能够有效地提高固定机构200的操作性。

[0117] 力传递部件230构成为,与按压部件240的表面抵接的同时,能够沿与圆管状体290

的轴线平行的方向(Z轴方向)相对于按压部件240相对地滑动移动。因此,根据本实施方式的固定机构200,能够高效地变换沿操作方向D7的力传递部件230的滑动和沿上下方向的按压部件240的滑动,能够有效地提高固定机构200的操作性。

[0118] B.第二实施方式:

[0119] B—1.医疗用接合管的结构:

[0120] 图14是表示第二实施方式中的医疗用接合管10A的外观结构的说明图。以下,对于第二实施方式的医疗用接合管10A的结构中与上述的第一实施方式的医疗用接合管10相同的结构,通过标注相同的符号而适当省略其说明。

[0121] 医疗用接合管10A具备开闭机构300和固定机构200。医疗用接合管10A所具备的固定机构200的结构与第一实施方式的医疗用接合管10所具备的固定机构200的结构相同。因此,以下,对第二实施方式的医疗用接合管10A所具备的开闭机构300进行说明。

[0122] B—2.开闭机构的结构:

[0123] 图15至图17是表示开闭机构300的结构的说明图。图15中示出开闭机构300的纵剖面(YZ剖面)的结构,图16以及图17中示出开闭机构300的剖面立体图。此外,图15以及图16中示出止血阀320被封闭的状态的开闭机构300(以下称为“关闭状态开闭机构300c”),图17中示出止血阀320敞开的状态的开闭机构300(以下称为“打开状态开闭机构300o”)。

[0124] 开闭机构300是用于开闭止血阀320的机构,该止血阀320抑制经由医疗用接合管10A的主管部11(图14)的管腔13的血液的流出。本实施方式的开闭机构300是每当由手术者对操作部件380进行按压操作时,就切换为止血阀320被封闭的状态、或者止血阀320被敞开的状态的机构。开闭机构300具备壳体310、止血阀320、贯通部件330、操作部件380、力传递部件340、以及保持机构360。

[0125] 图18是表示第二实施方式中的壳体310的结构的剖面立体图。壳体310是管状部件,该管状部件形成有前端侧开口312和基端侧开口311,且形成有与前端侧开口312和基端侧开口311连通的管腔313。形成于壳体310的管腔313是在前后方向(Z轴方向)上延伸的贯通孔,构成医疗用接合管10A的主管部11的管腔13的一部分。壳体310例如由树脂形成。Z轴方向是技术方案的范围中的第一方向的一例。

[0126] 在壳体310的内部的前后方向中央附近,形成有与前后方向大致正交的大致平板状的隔壁314。在隔壁314形成有贯通孔314A,该贯通孔314A在前后方向上贯通隔壁314,且构成管腔313的一部分。贯通孔314A的横剖面形状例如是大致圆形。另外,在壳体310的内部,比隔壁314靠基端侧,形成有在上下方向上延伸的部件收纳空间316。部件收纳空间316在壳体110的上部向壳体110的表面开口。

[0127] 止血阀320是与第一实施方式的止血阀120相同的结构的部件。止血阀320固定于壳体310的内部,比隔壁314靠前端侧的位置。止血阀320通常时处于狭缝321闭合而阀封闭的关闭状态(图15以及图16)。另外,若止血阀320被从基端侧按压,则成为形成有在前后方向上贯通止血阀320的贯通孔322的打开状态(图17)。若消除来自基端侧的按压力,则止血阀320弹性变形而返回关闭状态。此外,在本实施方式中,在止血阀320与壳体310的隔壁314之间配置有大致圆环状的凸台328。

[0128] 图19是表示第二实施方式中的贯通部件330以及力传递部件340的外观结构的立体图。如图19所示,贯通部件330是形成有在前后方向上延伸的贯通孔332的管状部件,例如

由树脂形成。在贯通部件330的外周面,形成有在与前后方向和上下方向双方正交的左右方向(X轴方向)上突出的凸部335。凸部335在贯通部件330的两侧面各设有一个,共计设有两个。在本实施方式中,在X轴方向观察时的两个凸部335的位置彼此相同。左右方向是技术方案的范围中的第四方向的一例。

[0129] 如图15所示,贯通部件330收纳于壳体310的内部,比止血阀320靠基端侧。在收纳于壳体310的贯通部件330中,贯通孔332与壳体310的基端侧开口311连通。另外,贯通部件330的贯通孔332与壳体310的管腔313相互同轴。

[0130] 收纳于壳体310的贯通部件330在相对于壳体310确定了上下方向以及左右方向的位置的状态下,能够在前后方向上滑动。贯通部件330以在前后方向上与隔壁314的贯通孔314A对置的方式定位。能够在前后方向上滑动的贯通部件330可位于其前端部向贯通孔314A插入且通过按压止血阀320而使止血阀320处于打开状态的按压位置P2(图17所示的状态)、和不按压止血阀320而使止血阀320处于关闭状态的非按压位置P1(图15以及图16所示的状态)。如图17所示,在贯通部件330位于按压位置P2的状态下,形成于止血阀320的贯通孔322与贯通部件330的贯通孔332相互连通。贯通部件330的按压位置P2是技术方案的范围中的第二位置的一例,贯通部件330的非按压位置P1是技术方案的范围中的第一位置的一例。

[0131] 如图15至图17所示,操作部件380是在与前后方向(Z轴方向)不平行的方向(以下称为“操作方向D2”)上延伸的大致圆筒状的部件。操作部件380支撑于后述的保持机构360的外筒350,能够沿操作方向D2滑动。在本实施方式中,操作方向D2是与前后方向所成的角为大致90度的上下方向。此外,在本说明书中,大致90度是指90度正负5度左右的范围。操作部件380的基端侧的一部分从外筒350露出,能够由医生等手术者进行按压操作。操作部件380例如由树脂形成。操作方向D2是技术方案的范围中的第二方向的一例。

[0132] 如图15至图17以及图19所示,力传递部件340是大致长方体状的部件,例如由树脂形成。在力传递部件340形成有在前后方向上延伸的贯通孔344,在该贯通孔344插通有贯通部件330。在力传递部件340的左右的侧面分别形成有将力传递部件340的外周面与贯通孔344连通的连通槽345。各连通槽345在与左右方向正交、而且与前后方向和上下方向双方不平行的方向上延伸。更具体而言,各连通槽345在从下方基端侧朝向上方前端侧的方向上延伸。各连通槽345的相对于前后方向的倾斜角例如为45度。贯通部件330的各凸部335能够滑动地插入于各连通槽345。由此,贯通部件330能够相对于力传递部件340沿连通槽345的延伸方向相对地滑动。

[0133] 在力传递部件340的上表面,形成有向上方突出的突起状的凸部343。另外,在力传递部件340的下表面,形成有向下方突出的突起状的凸部342。

[0134] 如图15所示,力传递部件340能够沿操作方向D2滑动地收纳于壳体310的部件收纳空间316内。在壳体310内,在力传递部件340的下方配置有施力部件362,施力部件362朝向上方对力传递部件340施力。施力部件362的一端部固定于壳体310的部件收纳空间316的底面,在施力部件362的另一端部的中空部插入有力传递部件340的凸部342(图19)。

[0135] 力传递部件340能够将操作部件380沿操作方向D2以接近贯通部件330的方式移动的力传递至贯通部件330。即,如图15以及图16所示,当力传递部件340位于后退到上方的后退位置P3时,贯通部件330的凸部335位于力传递部件340的连通槽345的下方基端侧的部分

(以下称为“关闭位置部345A”),由此,贯通部件330位于基端侧的位置、即不按压止血阀120的非按压位置P1。力传递部件340的后退位置P3是技术方案的范围中的第三位置的一例。

[0136] 另外,如图17所示,在力传递部件340承受来自操作部件380的按压力而从后退位置P3沿操作方向D2向下方前进位置P4移动时,贯通部件330的凸部335在力传递部件340的连通槽345内向上方前端侧相对移动而到达上方前端侧的部分(以下称为“打开位置部345B”),由此,贯通部件330被按压而向前端侧的位置、即按压止血阀120而处于打开状态的按压位置P2移动。力传递部件340的前进位置P4是技术方案的范围中的第四位置的一例。

[0137] 保持机构360(图15)是所谓的双碰撞机构,每当操作部件380沿操作方向D2滑动时,就切换为将力传递部件340保持在后退位置P3的状态、或者将力传递部件340保持在前进位置P4的状态。保持机构360具有外筒350和旋转件370。此外,在本实施方式中,操作部件380的一部分以及施力部件362也构成保持机构360的一部分。

[0138] 保持机构360的结构与上述的第一实施方式的开闭机构100的保持机构160的结构相同,因此省略说明。即,在上述的开闭机构100的保持机构160的结构的说明中,将外筒150替换为外筒350、将旋转件170替换为旋转件370、将施力部件162替换为施力部件362即可。但是,在本实施方式中,施力部件362不是配置在力传递部件340与旋转件370之间、而是如上所述配置在壳体310与力传递部件340之间。即使施力部件362是这样的配置,也能够沿操作方向D2朝向壳体310的外部侧对力传递部件340施力。

[0139] B—3. 开闭机构的动作:

[0140] 接着,对止血阀320的开闭机构300的动作进行说明。在初始状态下,如图15以及图16所示,保持机构360处于旋转件后退状态。在该状态下,力传递部件340位于后退位置P3,贯通部件330未由力传递部件340朝向前端侧按压而位于非按压位置P1。因此,止血阀320被封闭,开闭机构300成为关闭状态开闭机构300c。

[0141] 例如若利用把持医疗用接合管10A的手术者的食指对操作部件380施加沿操作方向D2向壳体310的内部侧(即、下方)按压的操作(以下称为“阀敞开操作”),则操作部件380沿操作方向D2向下方滑动。伴随于此,保持机构360从旋转件后退状态切换为旋转件前进状态。在该状态下,如图17所示,力传递部件340向前进位置P4位移,贯通部件330由力传递部件340朝向前端侧按压而向按压位置P2位移。其结果,贯通部件330的前端部按压止血阀320而使止血阀320处于打开状态,开闭机构300成为打开状态开闭机构300o。

[0142] 另外,当开闭机构300成为打开状态开闭机构300o时,若与阀敞开操作相同地对操作部件380施加沿操作方向D2向壳体310的内部侧(即、下方)按压的操作(以下称为“阀封闭操作”),则操作部件380沿操作方向D2向下方滑动。伴随于此,保持机构360从旋转件前进状态切换为旋转件后退状态。在该状态下,如图15以及图16所示,力传递部件340向后退位置P3位移,贯通部件330未由力传递部件340朝向前端侧按压而返回非按压位置P1。其结果,贯通部件330未按压止血阀320而使止血阀320处于关闭状态,开闭机构300成为关闭状态开闭机构300c。

[0143] 这样,每当进行相对于操作部件380的按压操作(阀敞开操作以及阀封闭操作)时,开闭机构300就切换为关闭状态开闭机构300c或者打开状态开闭机构300o。

[0144] B—4. 开闭机构的技术的效果:

[0145] 第二实施方式的开闭机构300具有与第一实施方式相同的上述结构,因此与第一

实施方式相同,在手术者把持医疗用接合管10A的状态下,能够容易地进行止血阀320的开闭操作,能够提高开闭机构300的操作性。

[0146] 保持机构360具有筒状的施力部件362,该筒状的施力部件362对力传递部件340以接近操作部件380的方式施力,在与施力部件362对置的表面,形成有向施力部件362的中空部插入的凸部342。因此,根据第二实施方式的开闭机构300,与第一实施方式的开闭机构100相同地,能够容易而且精度良好地进行力传递部件340与施力部件362之间的定位,并且能够将施力部件362的作用力有效地传递至力传递部件340,能够提高开闭机构300的动作的精度。

[0147] 壳体310的管腔313的延伸方向(Z轴方向)与操作部件380的操作方向D2所成的角为大致90度。因此,根据第二实施方式的开闭机构300,在手术者把持医疗用接合管10A的状态下,能够利用拇指或者食指极为容易地进行止血阀320的开闭操作,能够有效地提高开闭机构300的操作性。

[0148] 贯通部件330具有在与壳体310的管腔313的延伸方向(Z轴方向)和操作方向D2双方正交的方向即左右方向上突出的凸部335,在力传递部件340形成有供凸部335插入的连通槽345。连通槽345在与左右方向正交、而且与壳体310的管腔313的延伸方向(Z轴方向)和操作方向D2双方不平行的方向上延伸。因此,根据第二实施方式的开闭机构300,能够高效地变换沿与壳体310的管腔313的延伸方向大致正交的上下方向的力传递部件340的滑动、和贯通部件330的该延伸方向的滑动,能够有效地提高开闭机构300的操作性。

[0149] B—5.开闭机构的变形例:

[0150] 图20是表示第二实施方式的开闭机构300的变形例(开闭机构300X)结构的说明图。图20所示的变形例的开闭机构300X与上述的第二实施方式的开闭机构300的不同点在于,操作部件380与力传递部件340成为一体部件。具体而言,连结轴347从力传递部件340的上表面向上方延伸,该连结轴347通过形成于旋转件370的贯通孔379而到达操作部件380,并与操作部件380连接。因此,在变形例的开闭机构300X中,操作部件380与力传递部件340成为一体,并沿操作方向D2滑动。即使在这样的变形例的开闭机构300X中,每当操作部件380沿操作方向D2滑动时,保持机构360就切换为将力传递部件340保持在后退位置P3的状态或者保持在前进位置P4的状态。因此,根据变形例的开闭机构300X,也同样能够提高开闭机构300的操作性。

[0151] C.第三实施方式:

[0152] C—1.医疗用接合管的结构:

[0153] 图21是表示第三实施方式中的医疗用接合管10B的纵剖面(YZ剖面)的结构的说明图。以下,对于第三实施方式的医疗用接合管10B的结构中、与上述的第一实施方式的医疗用接合管10相同的结构,通过标注相同的符号而适当省略其说明。

[0154] 医疗用接合管10B具备开闭机构100和固定机构200B。医疗用接合管10B所具备的开闭机构100与第一实施方式的医疗用接合管10所具备的开闭机构100相同,因此省略说明,另一方面,对与第一实施方式不同的固定机构200B进行说明。

[0155] C—2.固定机构的结构:

[0156] 图22以及图23是表示固定机构200B的结构的说明图,表示其纵剖面(YZ剖面)的结构。在图22中示出导丝GW等长条状医疗器具的固定被解除的状态的固定机构200B(解除状

态固定机构200n),在图23中示出长条状医疗器具被固定的状态的固定机构200B(固定状态固定机构200f)。此外,对于一部分的部件示出侧视图。

[0157] 第三实施方式的固定机构200B具备圆管状体490来代替第一实施方式的固定机构200中的圆管状体290。圆管状体490相对于圆管状体290而言,贯通孔491的结构不同。即,在长度方向上贯通圆管状体490的贯通孔491的内径根据轴方向的位置而变化。更具体而言,圆管状体490中,中央部490a的贯通孔491的内径 d_{1a} 比前端部490b的内径 d_{1b} 小,而且比基端部490c的内径 d_{1c} 小。换言之,贯通孔491中,与中央部相比,前端部以及基端部扩径。因此,固定机构200B的横剖面中的贯通孔491的面积中,中央部490a的横剖面(更详细而言,固定机构200B的横剖面(以下相同))中的贯通孔491的面积 S_{1a} 比前端部490b的面积 S_{1b} 小,而且比基端部490c的面积 S_{1c} 小。此外,在各位置的横剖面中的贯通孔491的形状可取得任意的形状,例如为圆形。贯通孔491是技术方案的范围中的第一贯通孔的一例。

[0158] 与第一实施方式相同,在圆管状体490的前端部以及基端部安装有限制器420。各限制器420具有:主体部421,其外径与圆管状体490的中央部490a大致相同;第一小径部423,其相对于主体部421位于圆管状体490侧,且外径比主体部421小;以及第二小径部422,其相对于主体部421位于与圆管状体490相反的一侧,且外径比主体部421小。第一小径部423插入于贯通孔491。另外,在主体部421形成有供壳体210的凸部(未图示)嵌合的凹部424。通过凸部与凹部424的嵌合,从而限制器420相对于壳体210在前后方向上定位,其结果,圆管状体490相对于壳体210在前后方向上定位。换言之,前端侧的限制器420将前端部490b连接于壳体210,基端侧的限制器420将基端部490c连接于壳体210。在各限制器420形成有与贯通孔491连通的贯通孔425。贯通孔425在各部的横剖面中的形状可采取任意的形状,例如为圆形。前端侧的限制器420是技术方案的范围中的前端侧连接部的一例,前端侧的限制器420的贯通孔425是技术方案的范围中的第二贯通孔的一例。另外,基端侧的限制器420是技术方案的范围中的基端侧连接部的一例,基端侧的限制器420的贯通孔425是技术方案的范围中的第三贯通孔的一例。

[0159] 在前端侧的限制器420的第一小径部423(插入到圆管状体490的贯通孔491内的部分)中,贯通孔425的内径 d_2 比中央部490a的贯通孔491的内径 d_{1a} 大。因此,前端侧的限制器420的第一小径部423的横剖面中的贯通孔425的面积 S_2 比圆管状体490的中央部490a的横剖面中的贯通孔491的面积 S_{1a} 大。同样,基端侧的限制器420的第一小径部423(插入到圆管状体490的贯通孔491内的部分)中的贯通孔425的内径 d_3 比圆管状体490的中央部490a中的贯通孔491的内径 d_{1a} 大。因此,基端侧的限制器420的第一小径部423的横剖面中的贯通孔425的面积 S_3 比圆管状体490的中央部490a的横剖面中的贯通孔491的面积 S_{1a} 大。

[0160] 此外,在本实施方式中,中央部490a的外径比前端部490b的外径大,而且比基端部490c的外径大。因此,在收纳于壳体210中的大致中空圆柱状的圆管状体收纳空间215的圆管状体490中,中央部490a的外周面与圆管状体收纳空间215的内周面抵接或者接近,另一方面,前端部490b以及基端部490c的外周面从圆管状体收纳空间215的内周面分离。

[0161] 第三实施方式的固定机构200B具备按压部件440来代替第一实施方式的按压部件240。按压部件440是如去除了第一实施方式的按压部件240中的比贯通孔241靠上侧的部分那样的形状。即,按压部件440配置在圆管状体490的中央部490a的下方,在上述的解除状态下,按压部件440的上表面与管状体490的中央部490a的外周面抵接或者接近。

[0162] 与第一实施方式相同,按压部件440能够沿与圆管状体490的轴线方向(Z轴方向)正交的方向即上下方向(Y轴方向)滑动。能够在上下方向上滑动的按压部件440可位于如图22所示那样实质上不按压圆管状体490的非按压位置P5、以及如图23所示那样从非按压位置P5移动到上方的按压位置P6。此处所说的实质上不按压的状态除了按压部件440的上表面从圆管状体490的外周面分离的状态以外,还包括按压部件440的上表面与圆管状体490的外周面贴紧的状态。

[0163] 另一方面,当按压部件440位于按压位置P6(图23)时,按压部件440从外周侧向上方按压圆管状体490的中央部490a而使中央部490a弹性变形。在该状态下,弹性变形后的中央部490a的贯通孔491的内周面、即中央部490a的内周面下方侧部分的接触部位CP1和中央部490a的内周面上方侧部分的接触部位CP3按压于长条状医疗器具,长条状医疗器具由两个接触部位CP1、CP3夹持,由此固定于固定机构200B而限制前后方向的滑动。

[0164] 在此,如上所述,前端侧的限制器420的第一小径部423的横剖面中的贯通孔425的面积S2、以及基端侧的限制器420的第一小径部423的横剖面中的贯通孔425的面积S3比圆管状体490的中央部490a的横剖面中的贯通孔491的面积S1a大。因此,即使在通过按压部件440按压圆管状体490的中央部490a而长条状医疗器具被固定的状态下,也抑制长条状医疗器具被限制器420的内周面按压,能够更加有效地抑制长条状医疗器具的损伤。此外,这样的效果例如在导丝那样的密实的长条状医疗器具中也能得到,但例如在导管那样的具有中空部的长条状医疗器具中会特别显著。

[0165] C.变形例:

[0166] 在本说明书中公开的技术并不限于上述的实施方式,能够在不脱离其主旨的范围内变形为各种方式,例如也能够如下变形。

[0167] 上述实施方式中的医疗用接合管10、开闭机构100、300以及固定机构200的结构始终为一例,能够进行各种变形。例如,在上述第一实施方式中,在力传递部件140中的与施力部件162对置的表面形成有向施力部件162的中空部插入的凸部142,但也可以不形成该凸部142。对于力传递部件230的凸部232、力传递部件340的凸部342也能够同样地省略。

[0168] 在上述实施方式中,作为切换为将力传递部件230保持在后退位置P7的状态、或者将力传递部件230保持在前进位置P8的状态的保持机构260,使用所谓的双碰撞机构,但作为保持机构260,例如也可以使用心形凸轮机构等其它机构。同样,作为保持机构160以及/或者保持机构360,例如也可以使用心形凸轮机构等其它机构来代替双碰撞机构。

[0169] 在上述实施方式中,壳体210与限制器220、240也可以为一体部件。

[0170] 上述实施方式中的各部件的尺寸、材料始终为一例,能够进行各种变形。

[0171] 在上述实施方式中,医疗用接合管10具备开闭机构100(或者开闭机构300)和固定机构200双方,但医疗用接合管10也可以仅具备开闭机构100(或者开闭机构300)和固定机构200的一方。

[0172] 符号说明

[0173] 10—医疗用接合管,11—主管部,12—分支管部,13—管腔,14—管腔,20—旋转器,100—开闭机构,110—壳体,110D—前端侧壳体部分,110P—基端侧壳体部分,111—基端侧开口,112—前端侧开口,113—管腔,114—隔壁,114A—贯通孔,115—导向槽,116—部件收纳空间,119—凸部,120—止血阀,121—狭缝,122—贯通孔,130—贯通部件,131—主

体部,132—贯通孔,133—凸缘部,134—导向凸部,135—导向凸部,140—力传递部件,142—凸部,143—前端面,144—导向槽,145—凹部,147—连结轴,150—外筒,153—外筒端面凸轮,154—浅槽部,155—深槽部,160—保持机构,162—施力部件,170—旋转件,173—凸部,174—凹部,179—贯通孔,180—操作部件,181—滑动接触件,182—操作部件端面凸轮,200—固定机构,210—壳体,211—基端侧开口,212—前端侧开口,213—管腔,214—退避空间,215—圆管状体收纳空间,216—部件收纳空间,220—限制器,221—主体部,222—第二小径部,223—第一小径部,224—凹部,230—力传递部件,232—凸部,233—一面,234—上表面,235—导向槽,240—按压部件,241—贯通孔,244—下表面,245—导向凸部,250—外筒,260—保持机构,262—施力部件,270—旋转件,280—操作部件,290—圆管状体,291—贯通孔,300—开闭机构,310—壳体,311—基端侧开口,312—前端侧开口,313—管腔,314—隔壁,314A—贯通孔,316—部件收纳空间,320—止血阀,321—狭缝,322—贯通孔,328—凸台,330—贯通部件,332—贯通孔,335—凸部,340—力传递部件,342—凸部,343—凸部,344—贯通孔,345—连通槽,345A—关闭位置部,345B—打开位置部,347—连结轴,350—外筒,360—保持机构,362—施力部件,370—旋转件,379—贯通孔,380—操作部件,10B—医疗用接合管(第三实施方式),200B—固定机构,420—限制器,421—主体部,422—第二小径部,423—第一小径部,424—凹部,425—贯通孔,440—按压部件,490—圆管状体,490a—中央部,490b—前端部,490c—基端部,491—贯通孔,CP1—接触部位,CP2—接触部位,CP3—接触部位,GC—导向导管,GW—导丝。

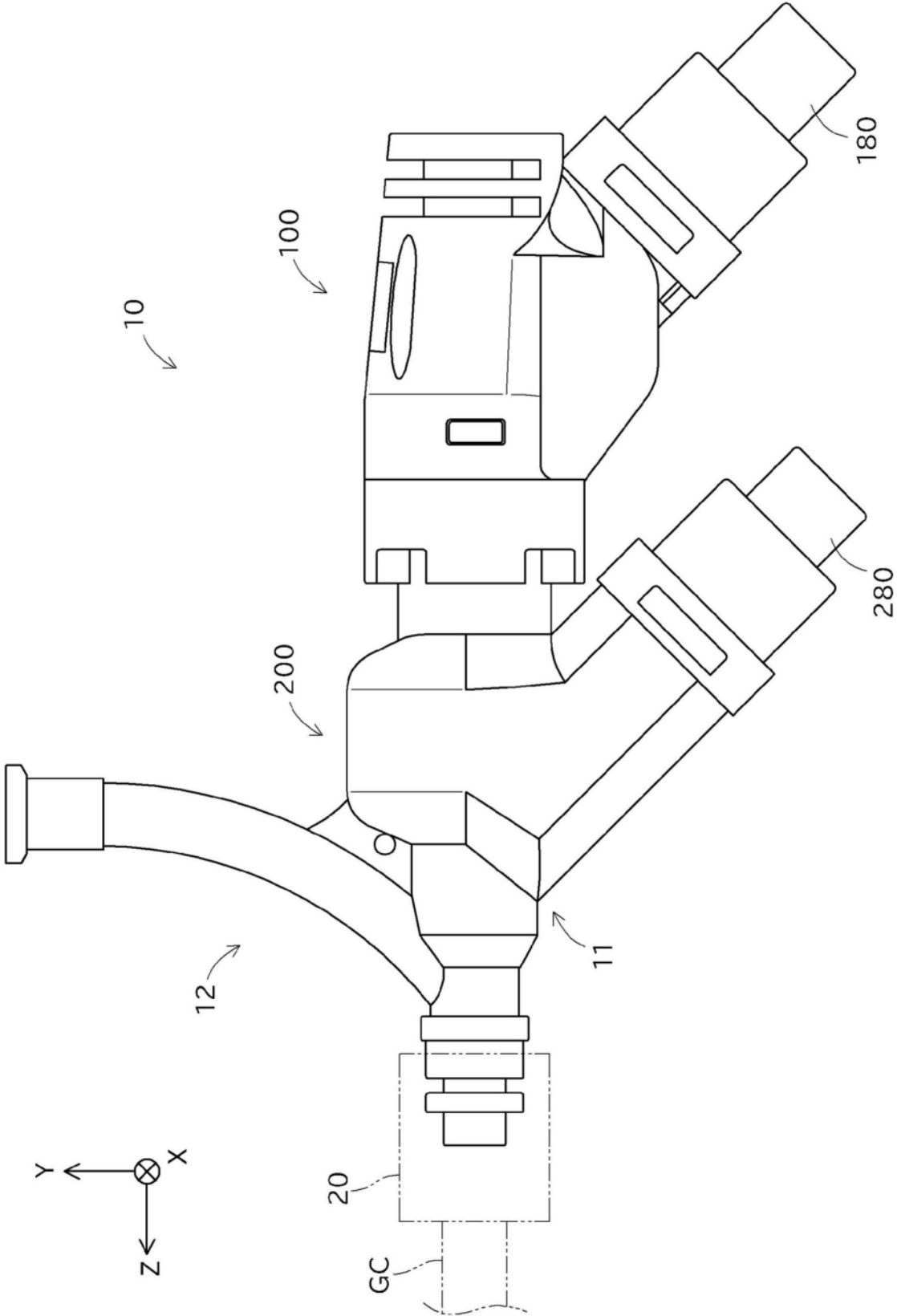


图1

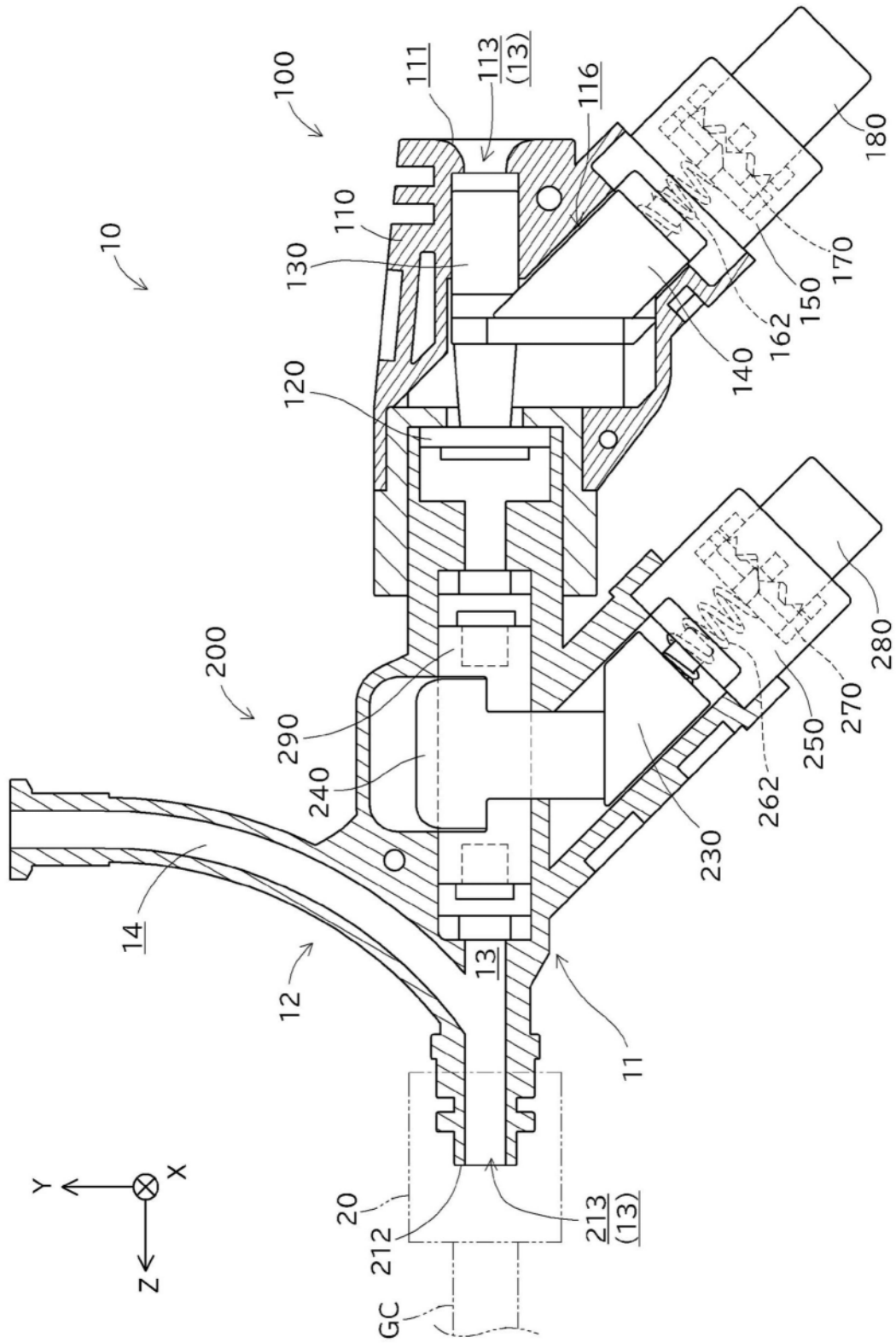


图2

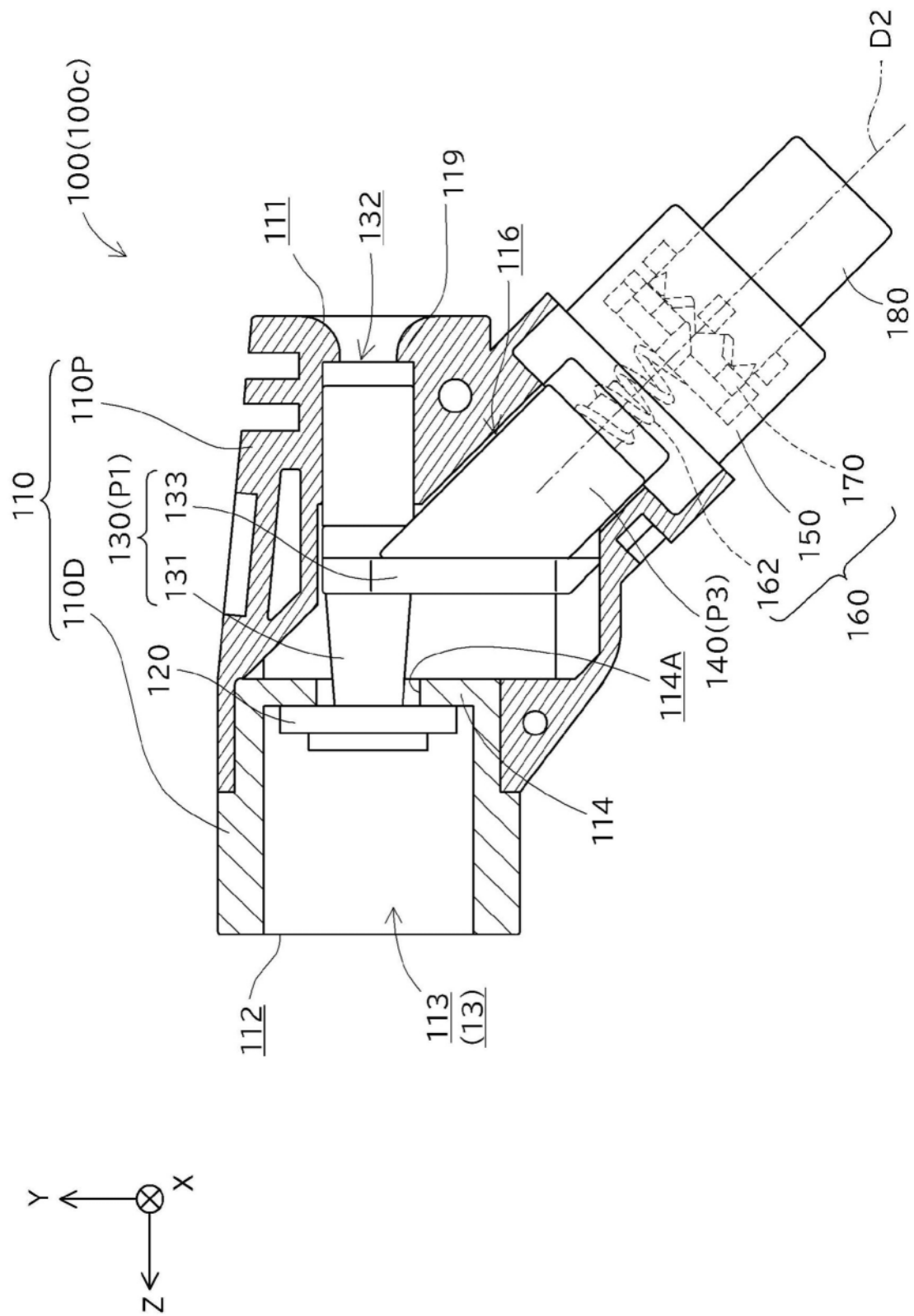


图3

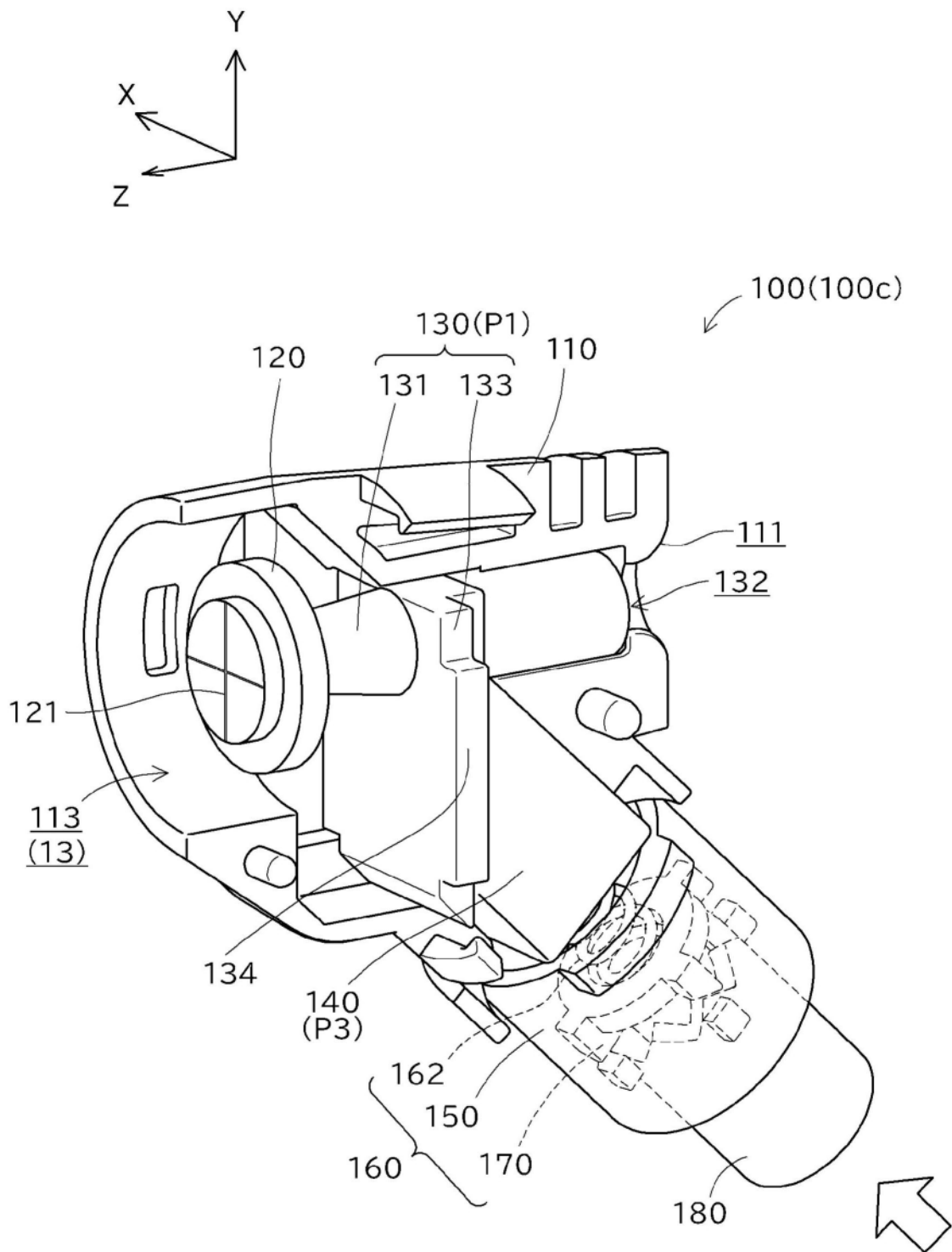


图4

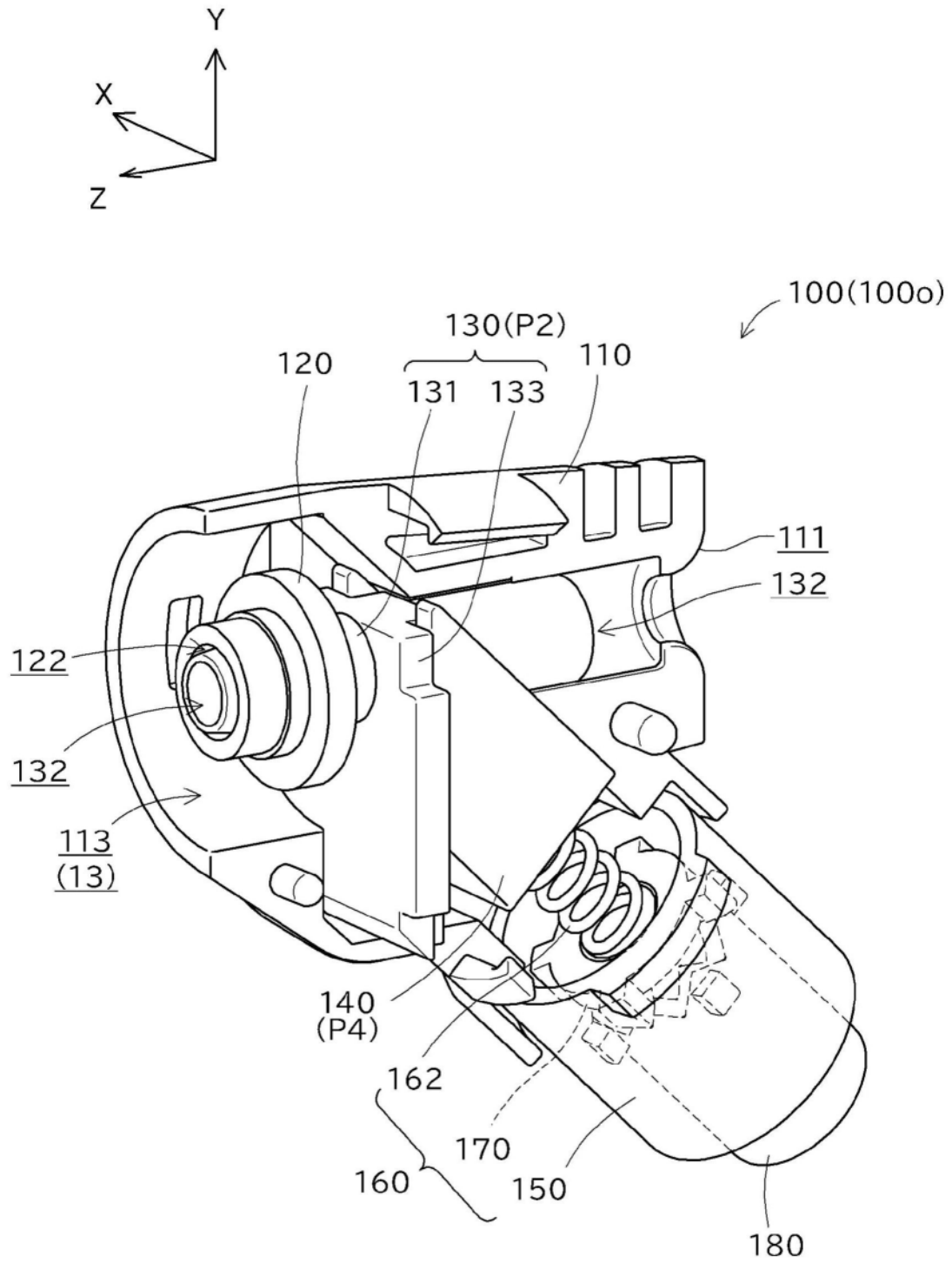


图5

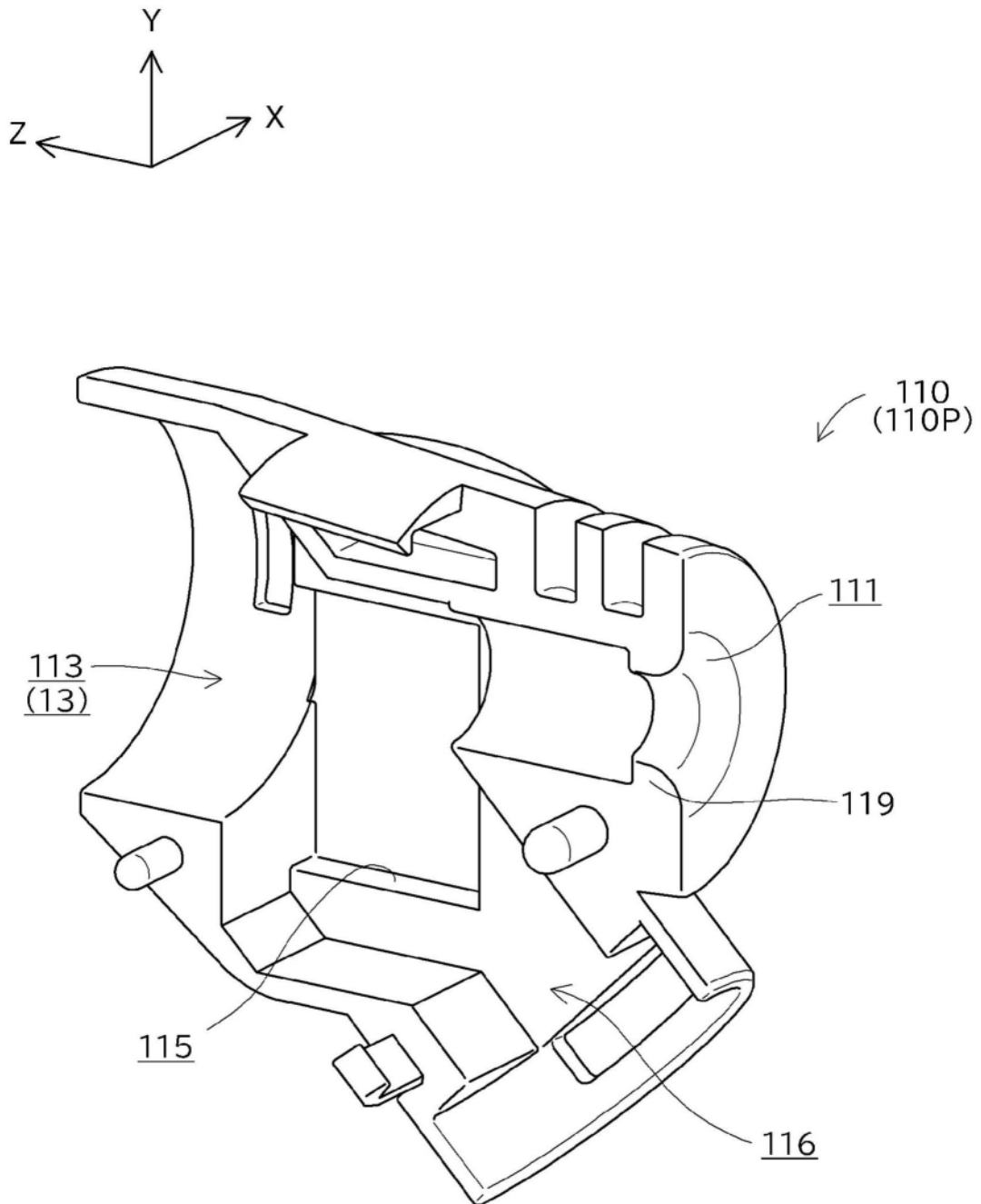


图6

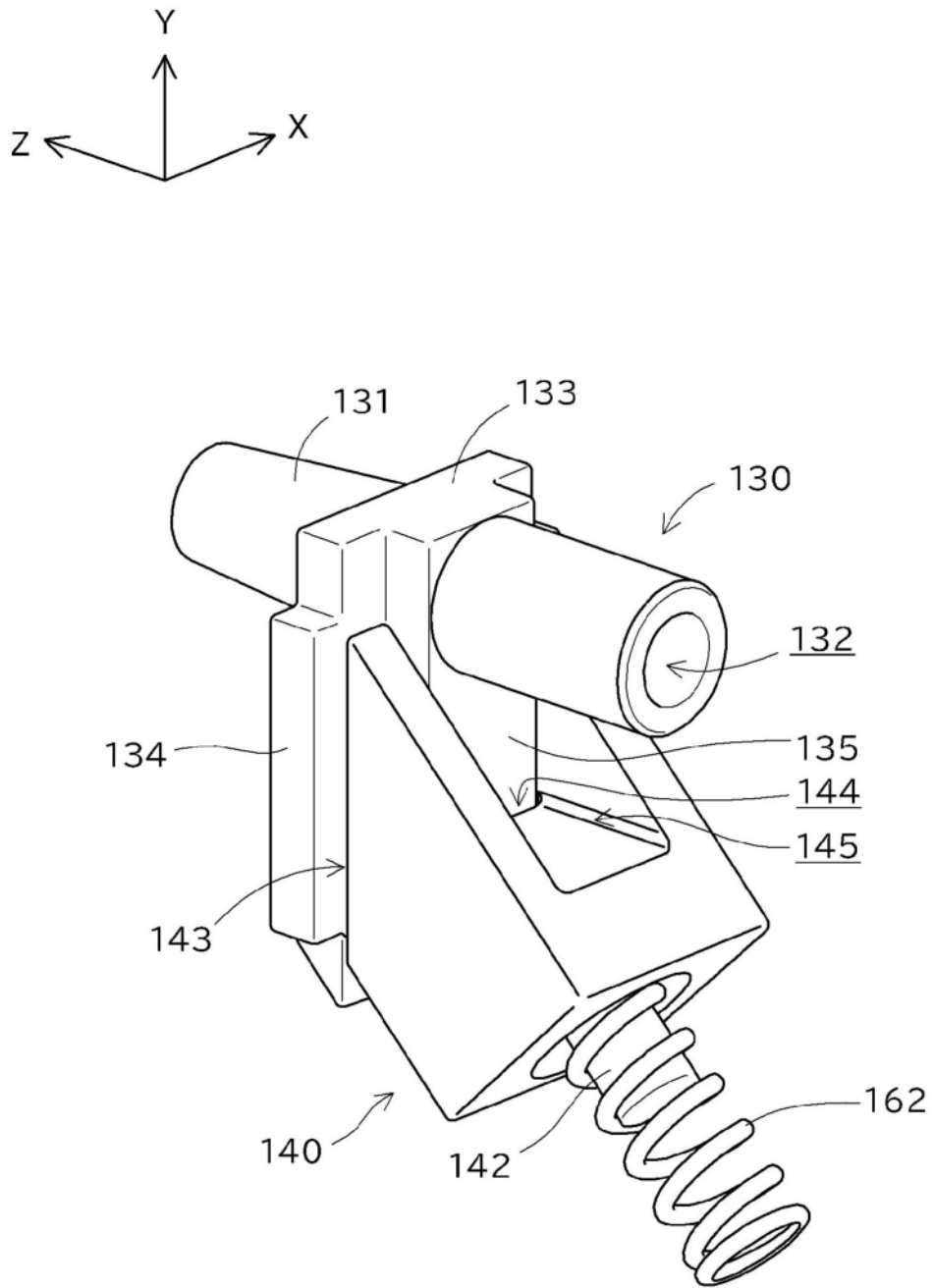


图7

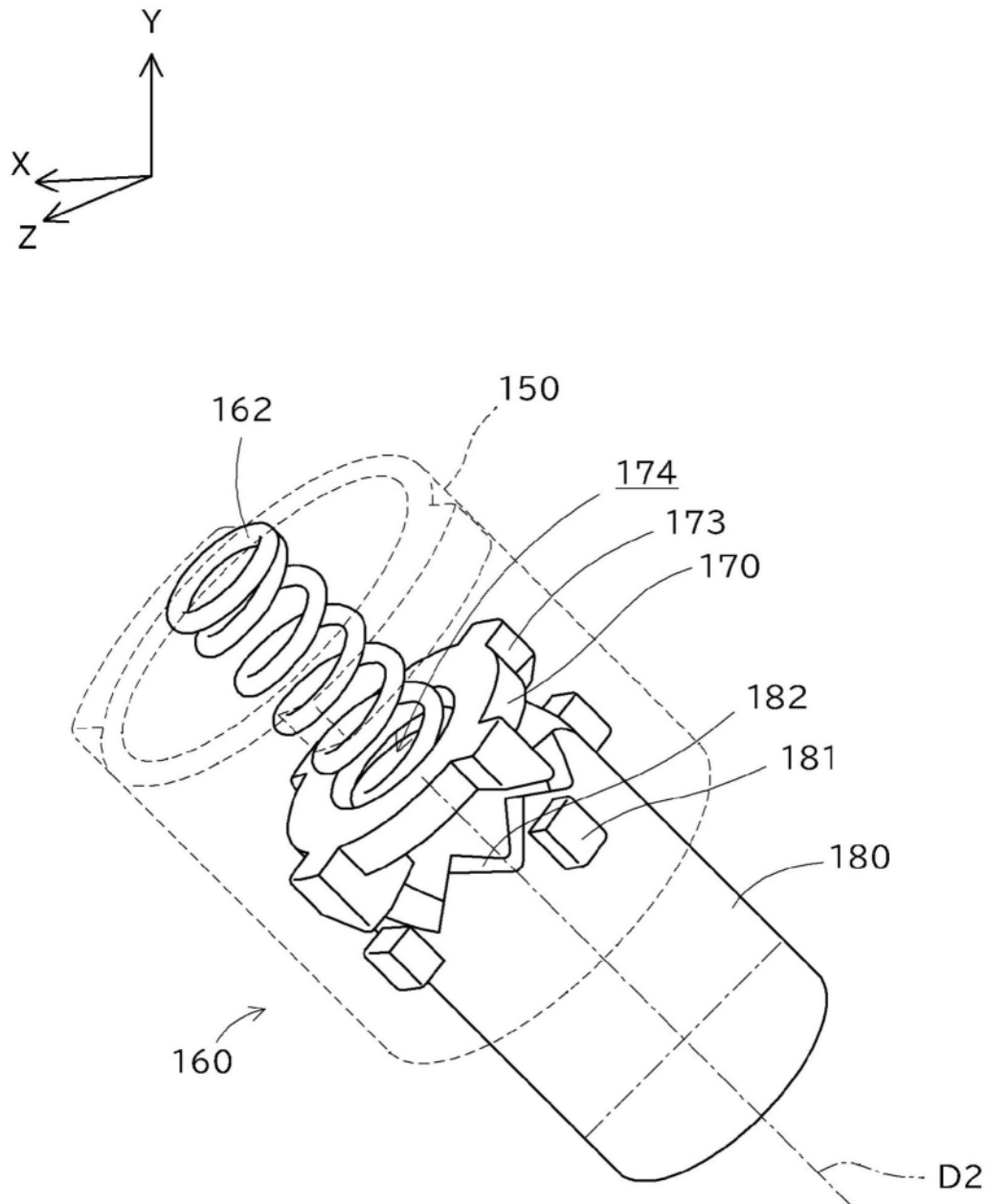


图8

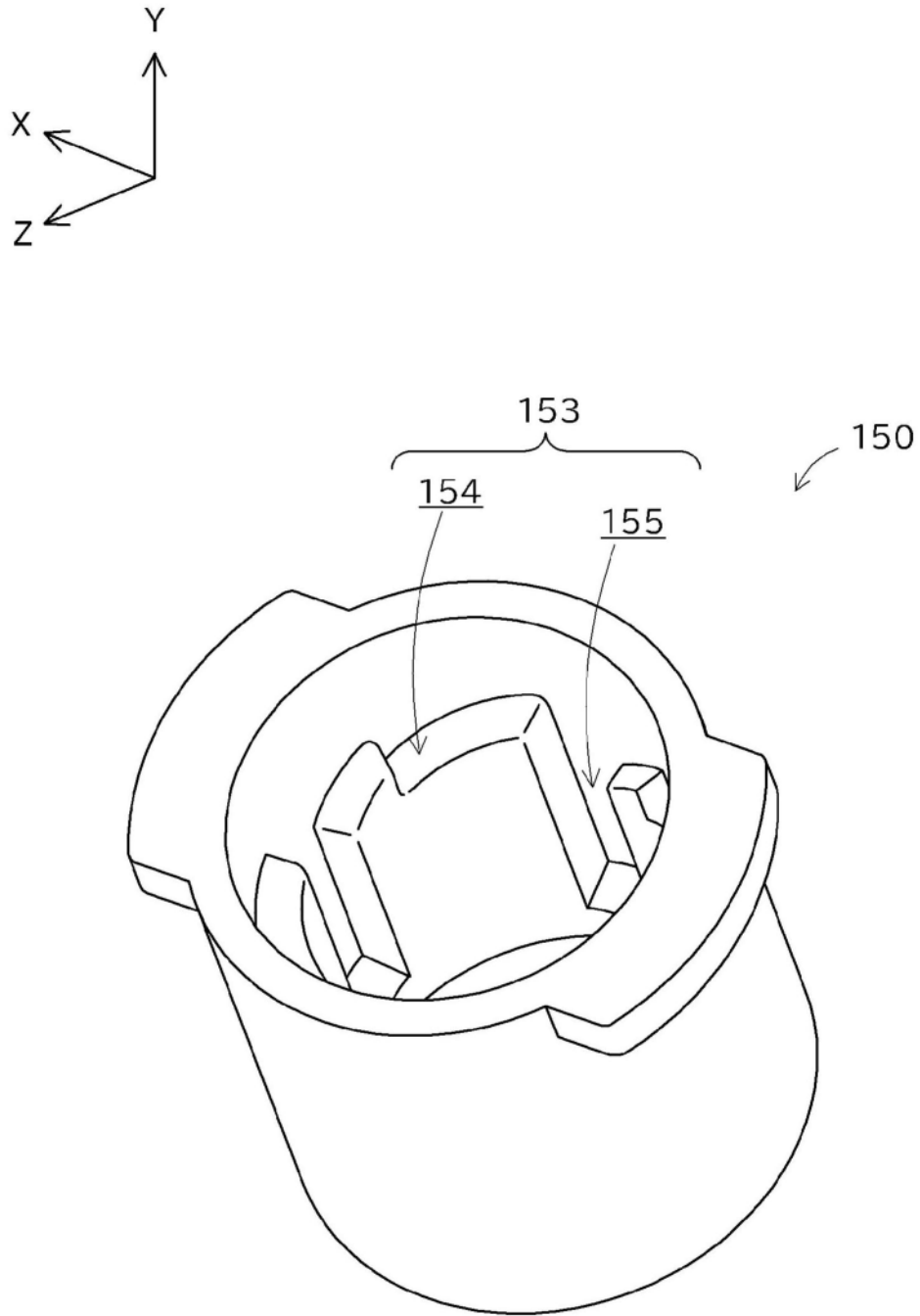


图9

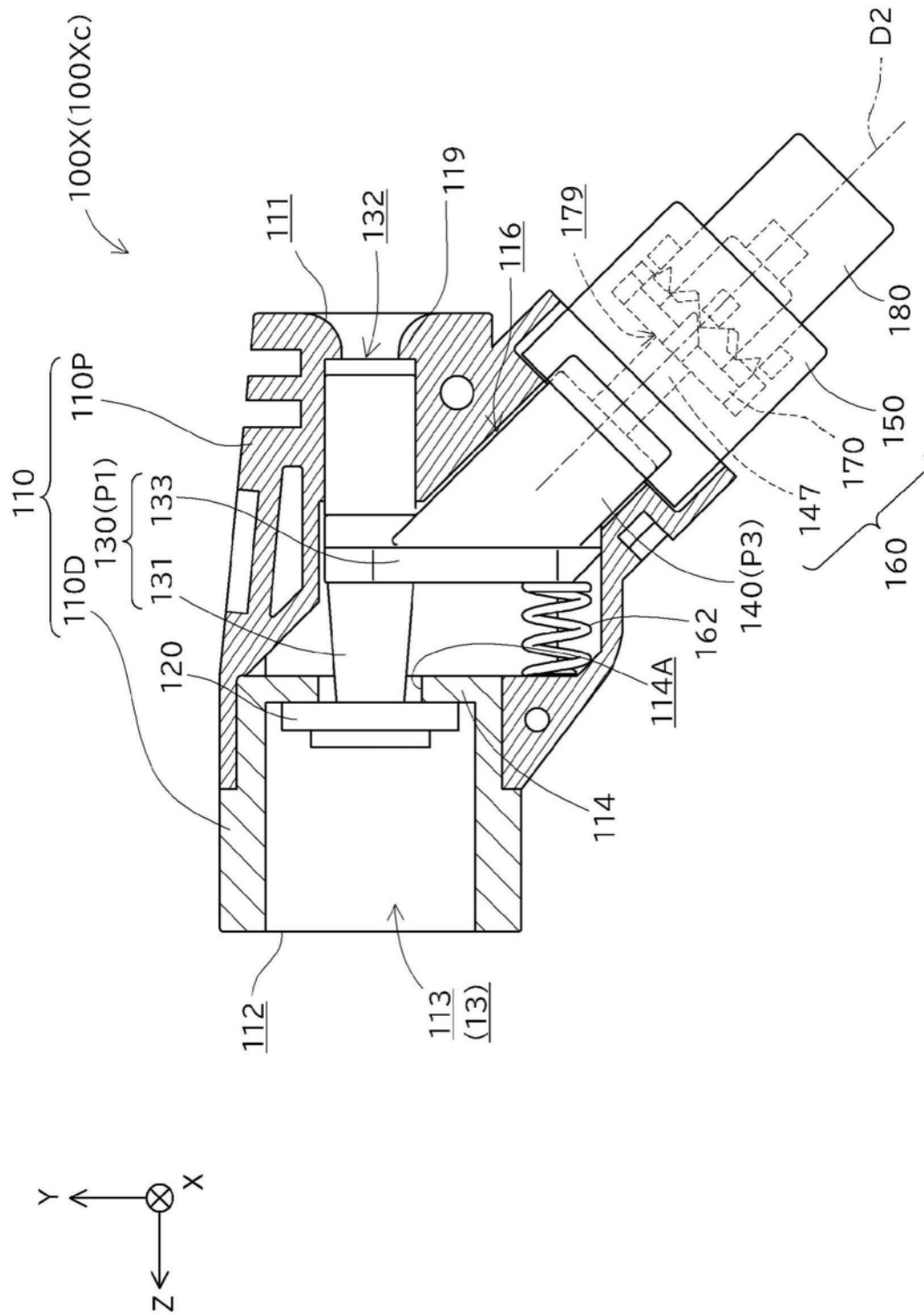


图10

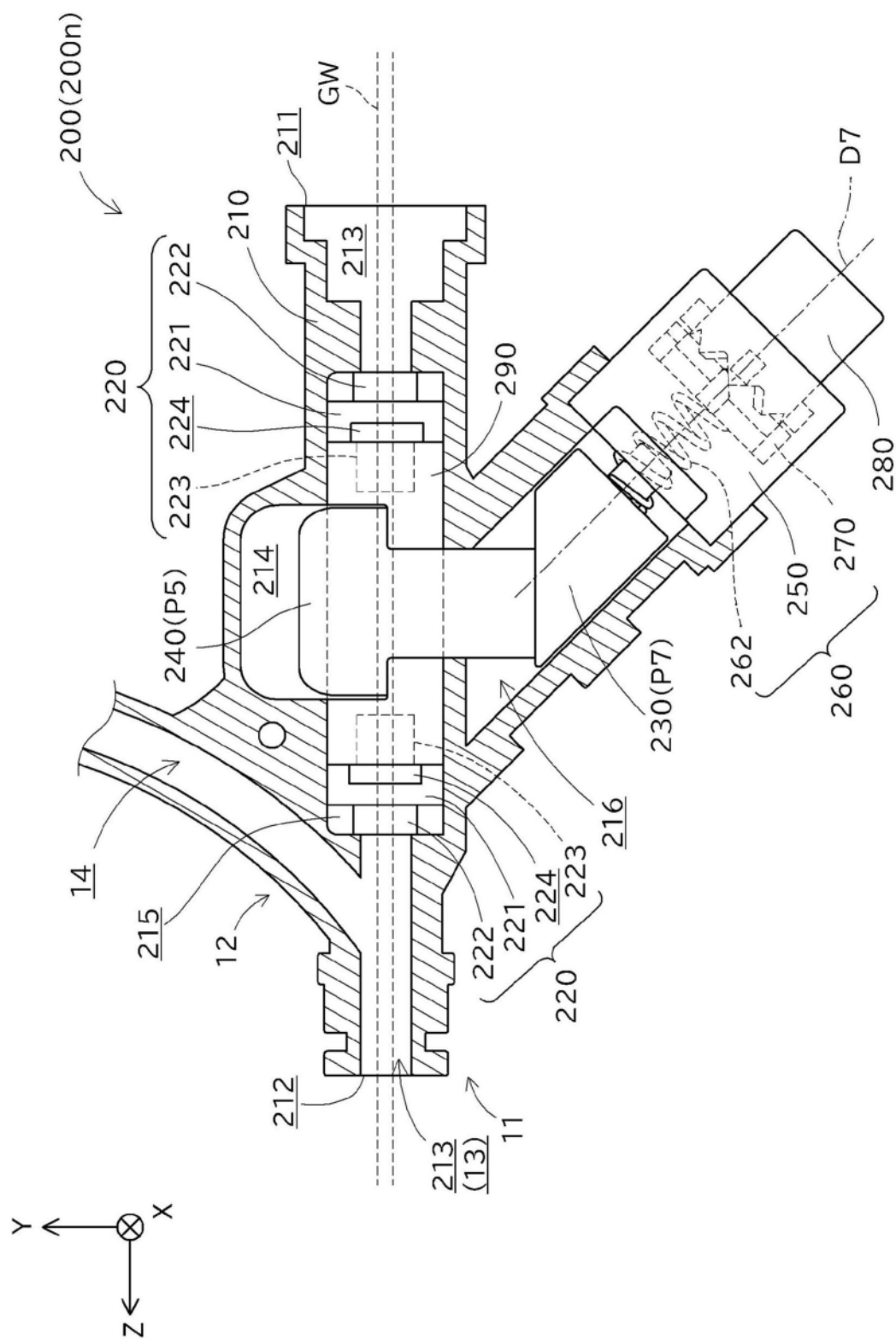


图11

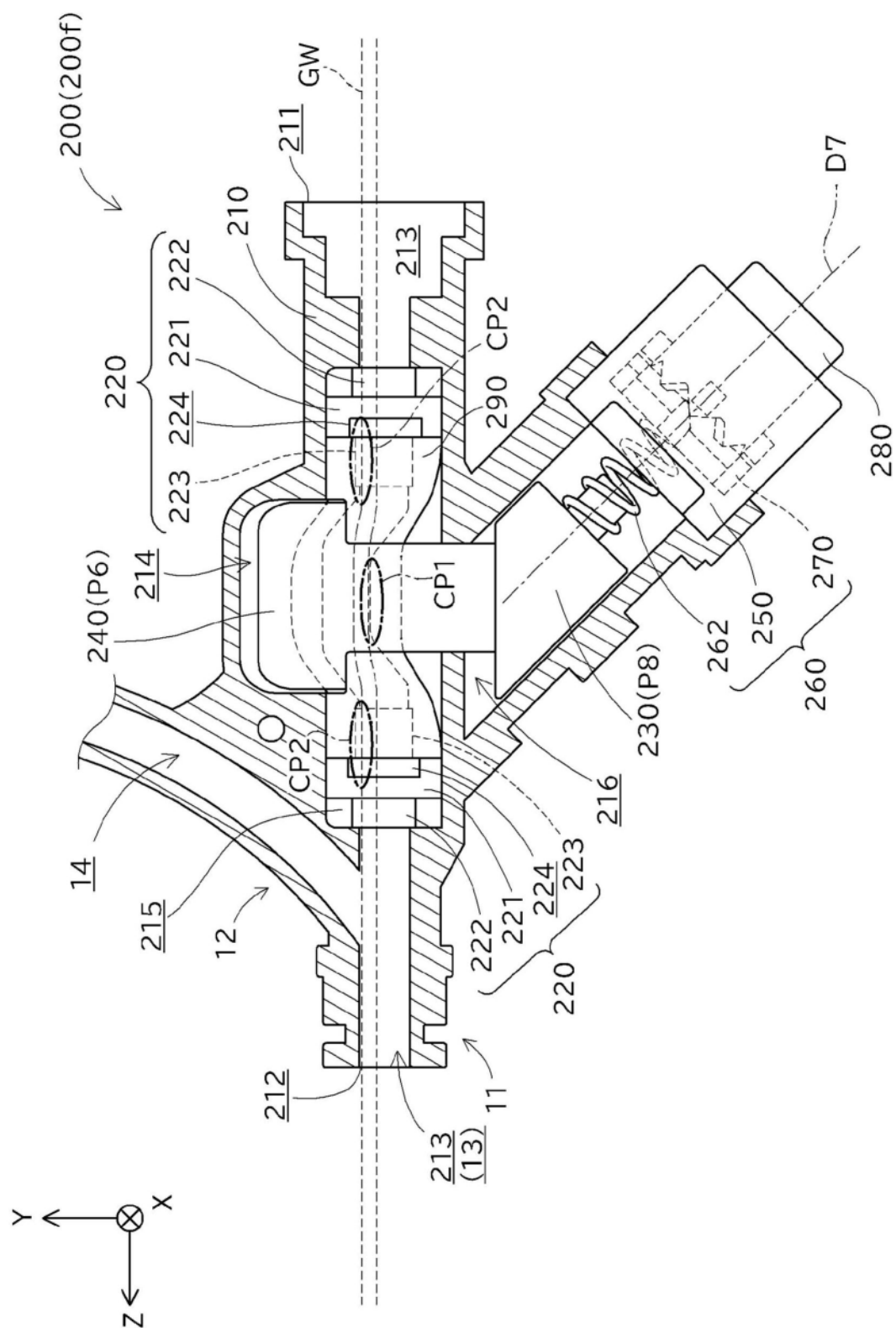


图12

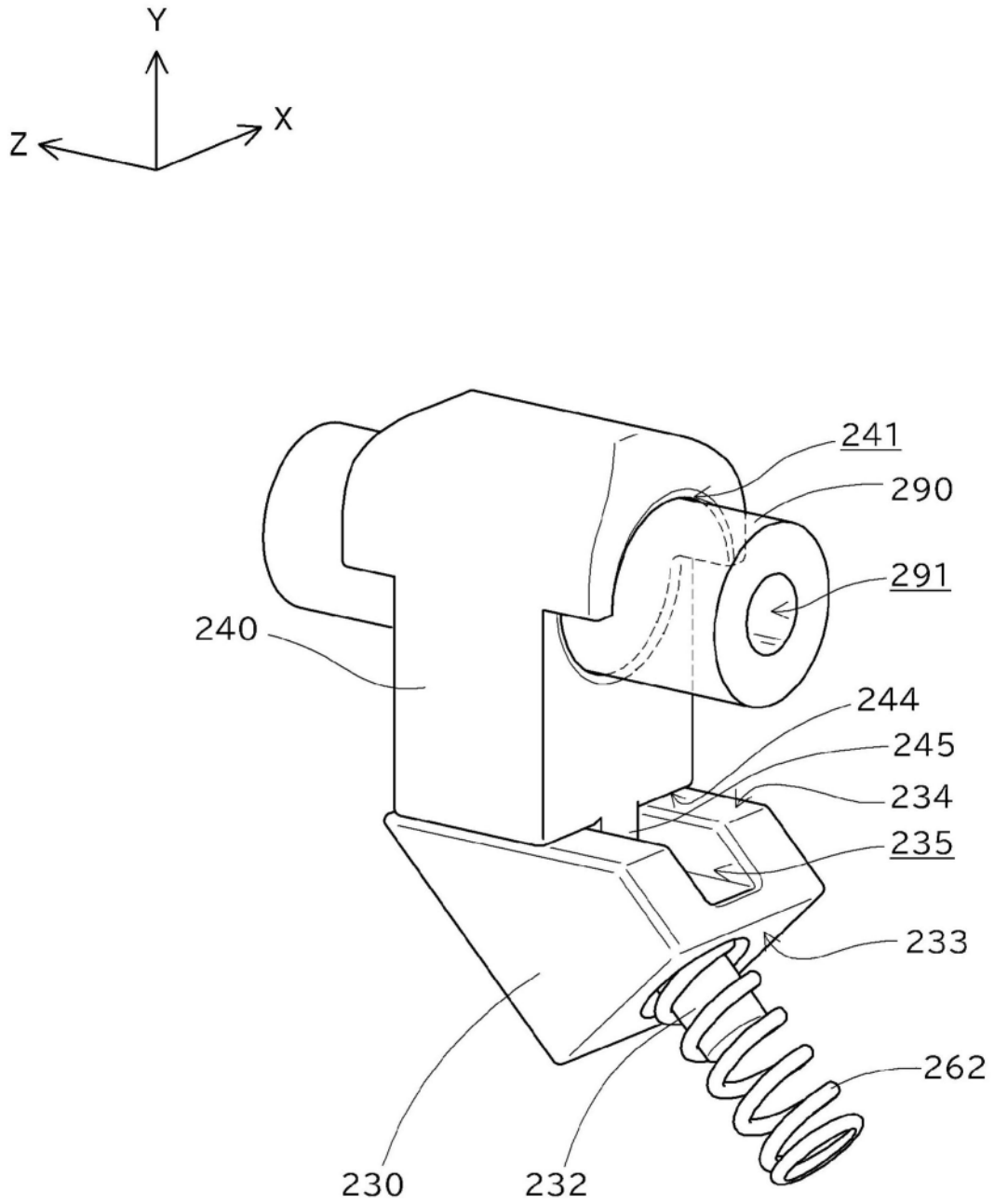


图13

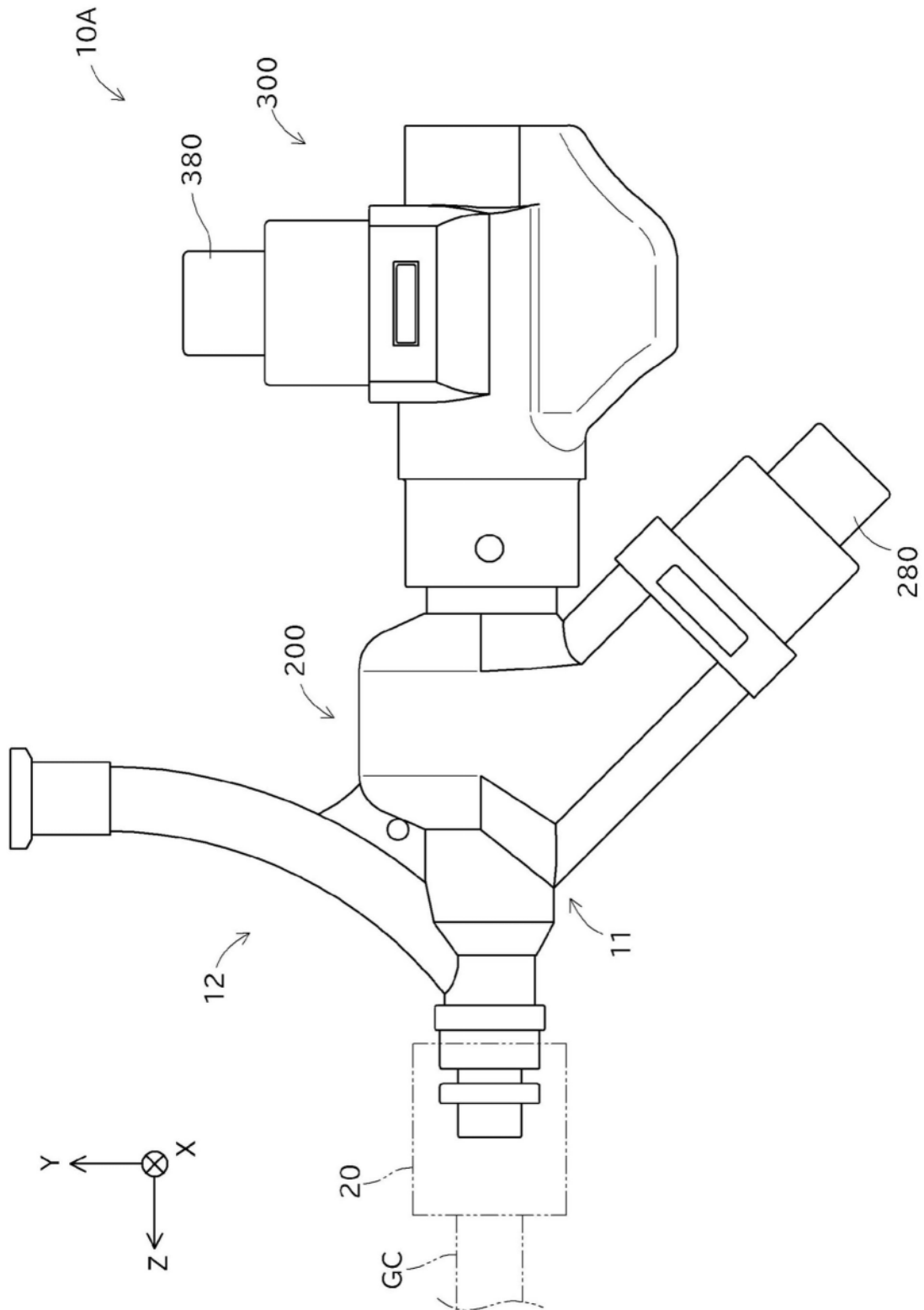


图14

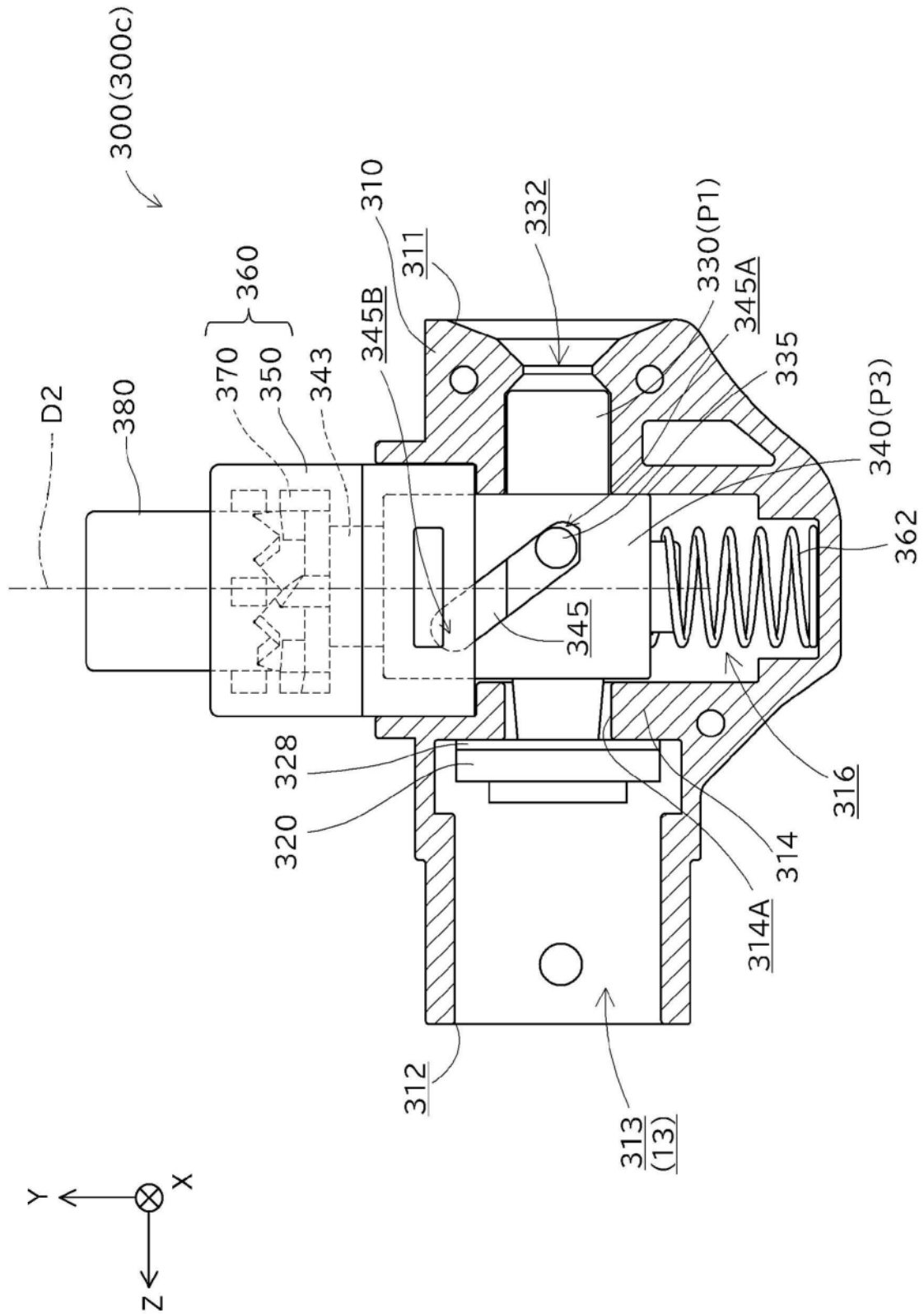


图15

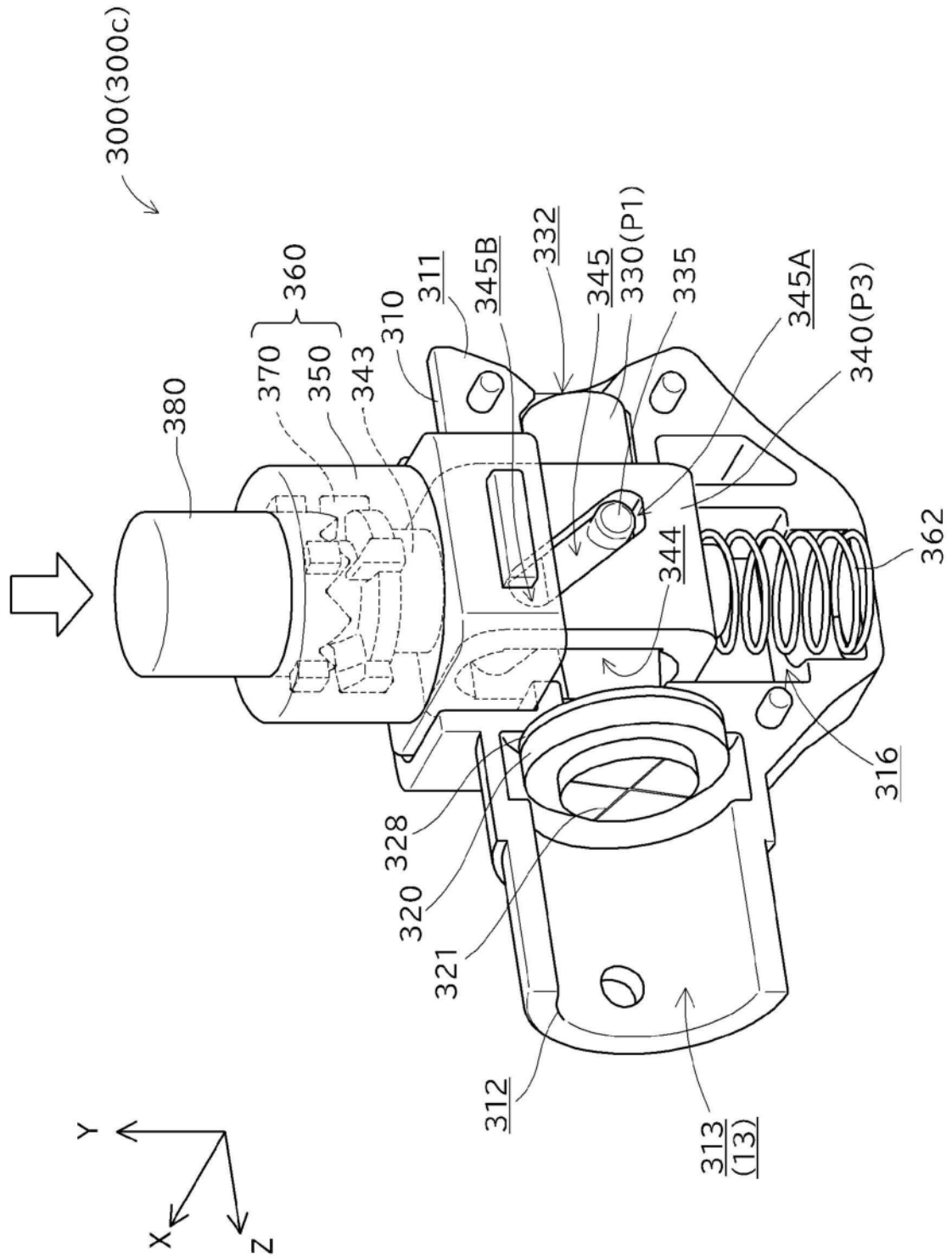


图16

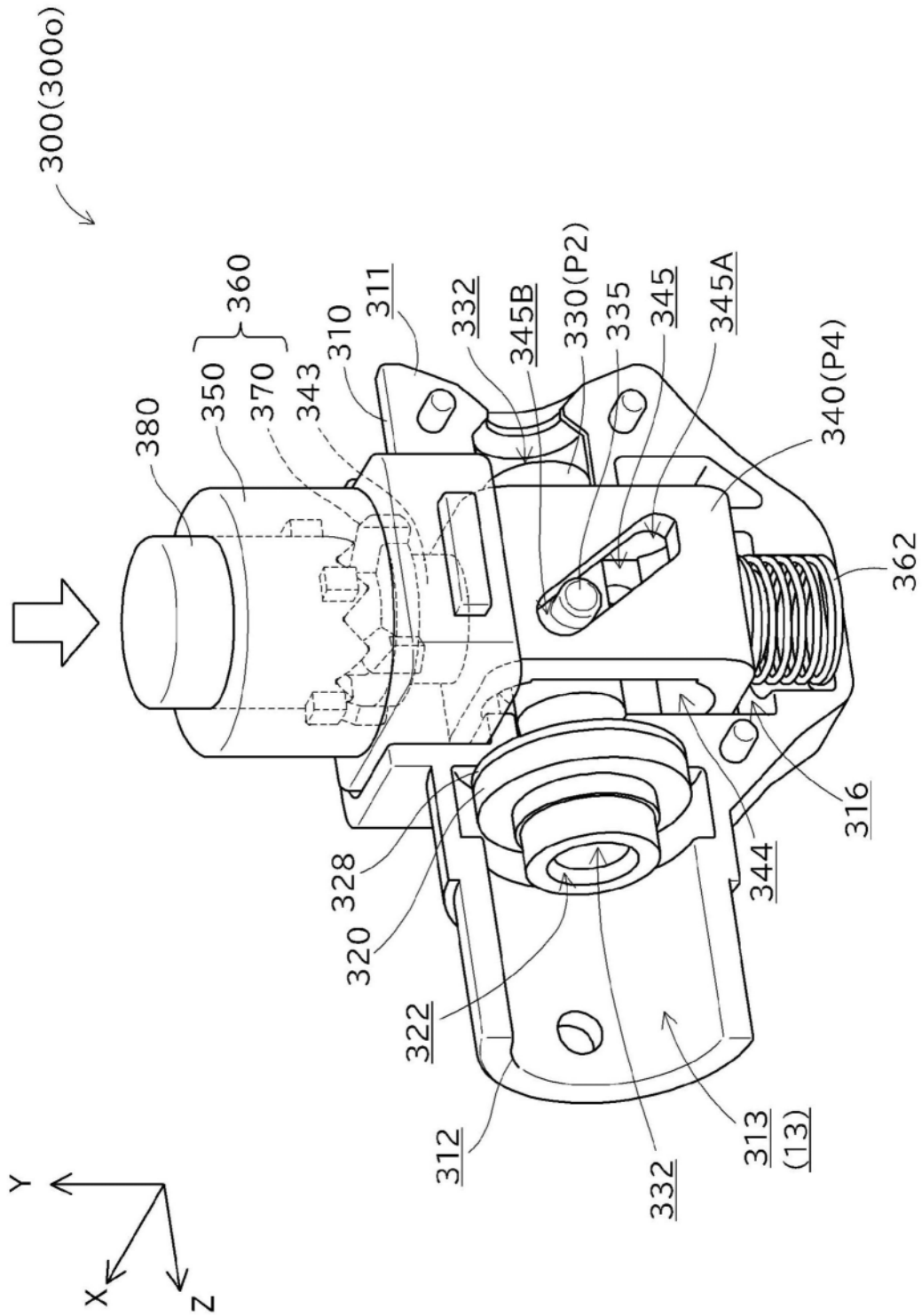


图17

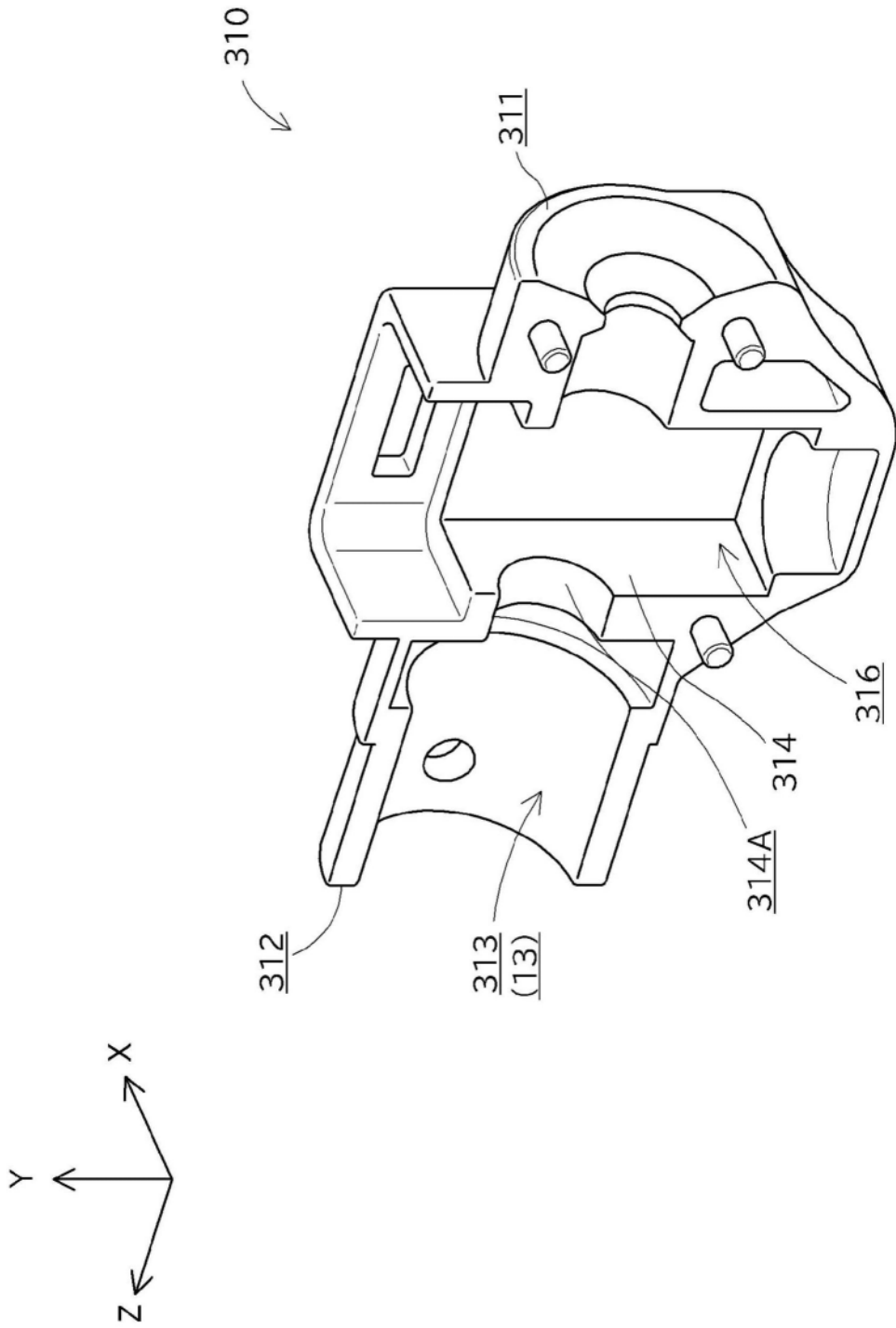


图18

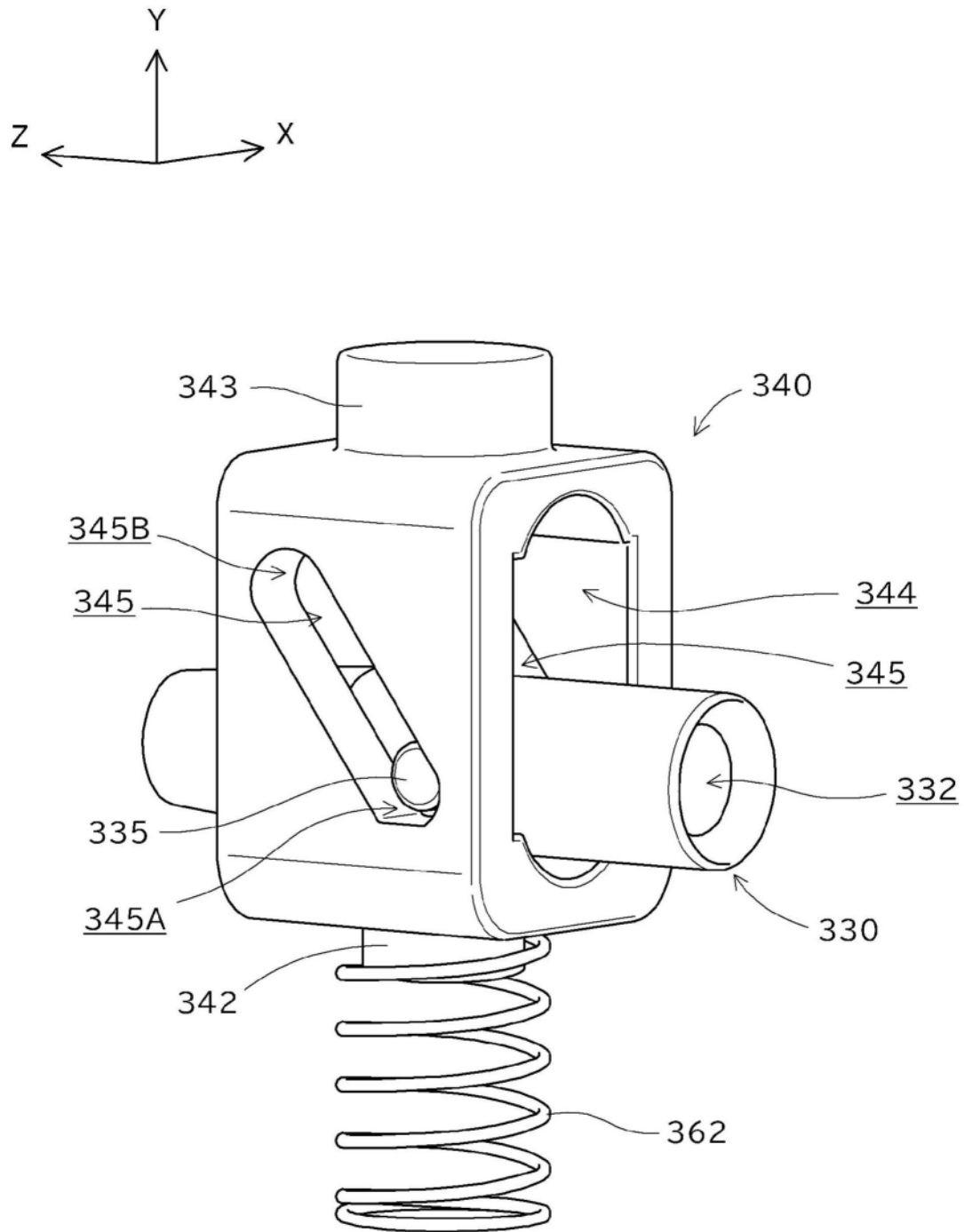


图19

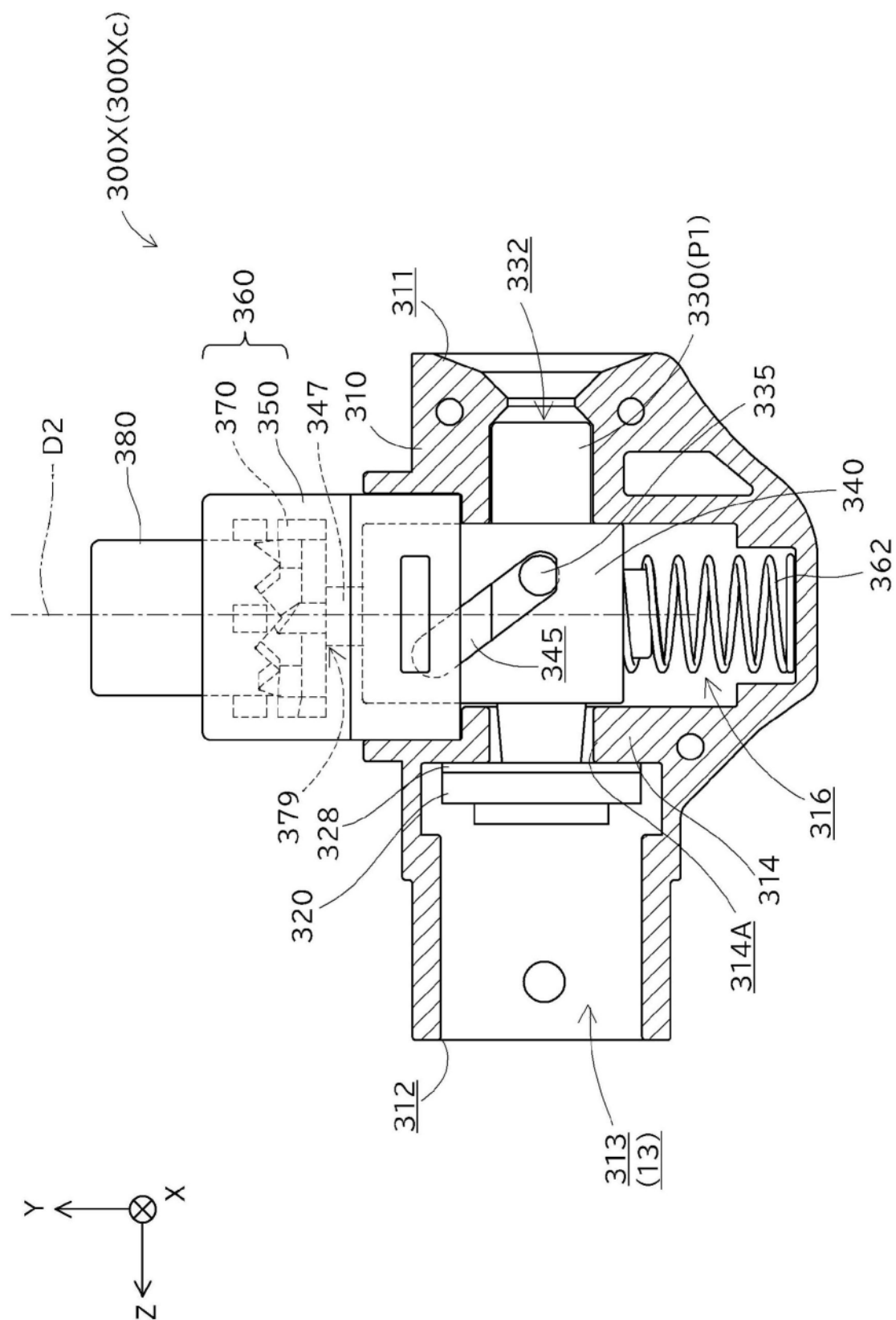


图20

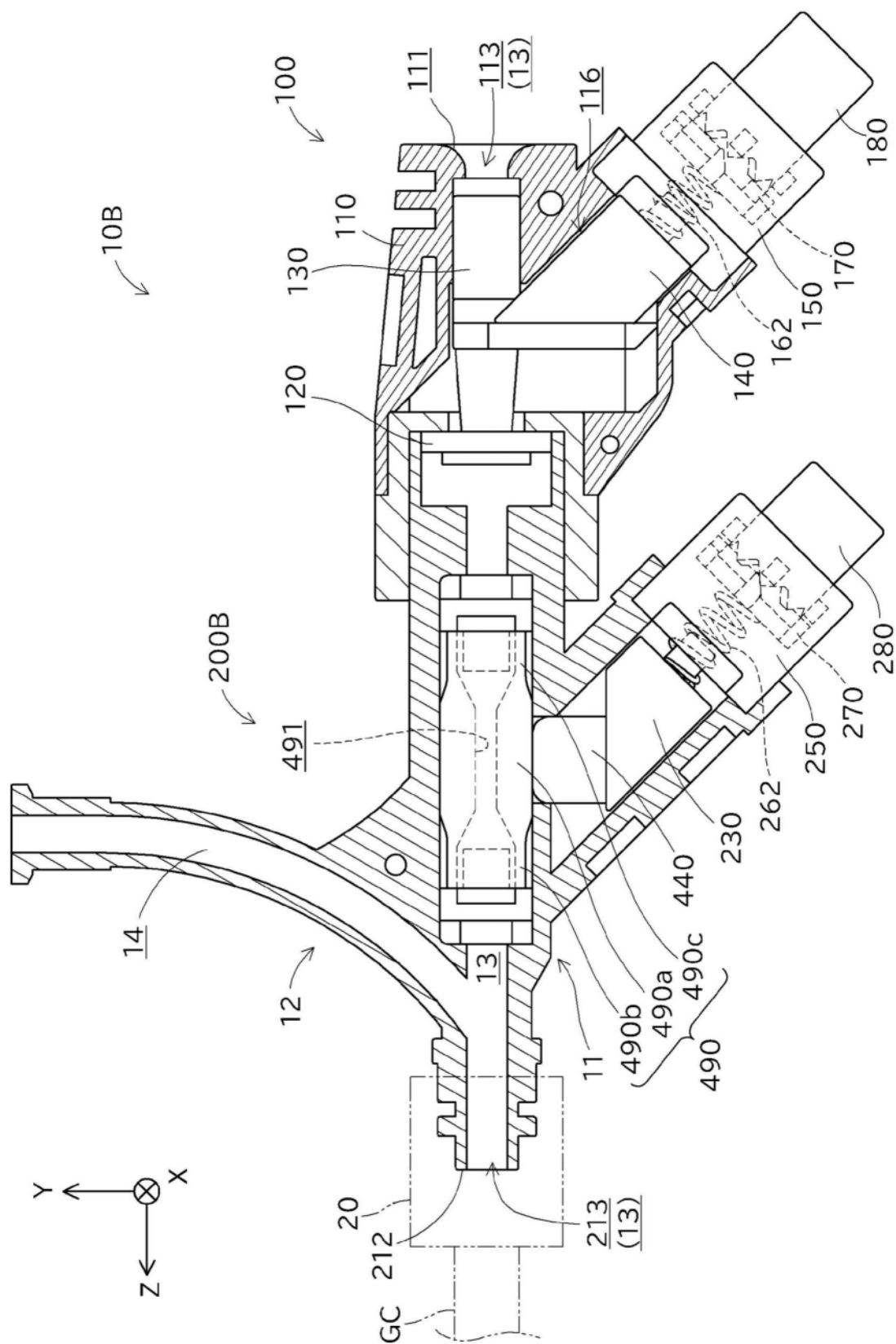


图21

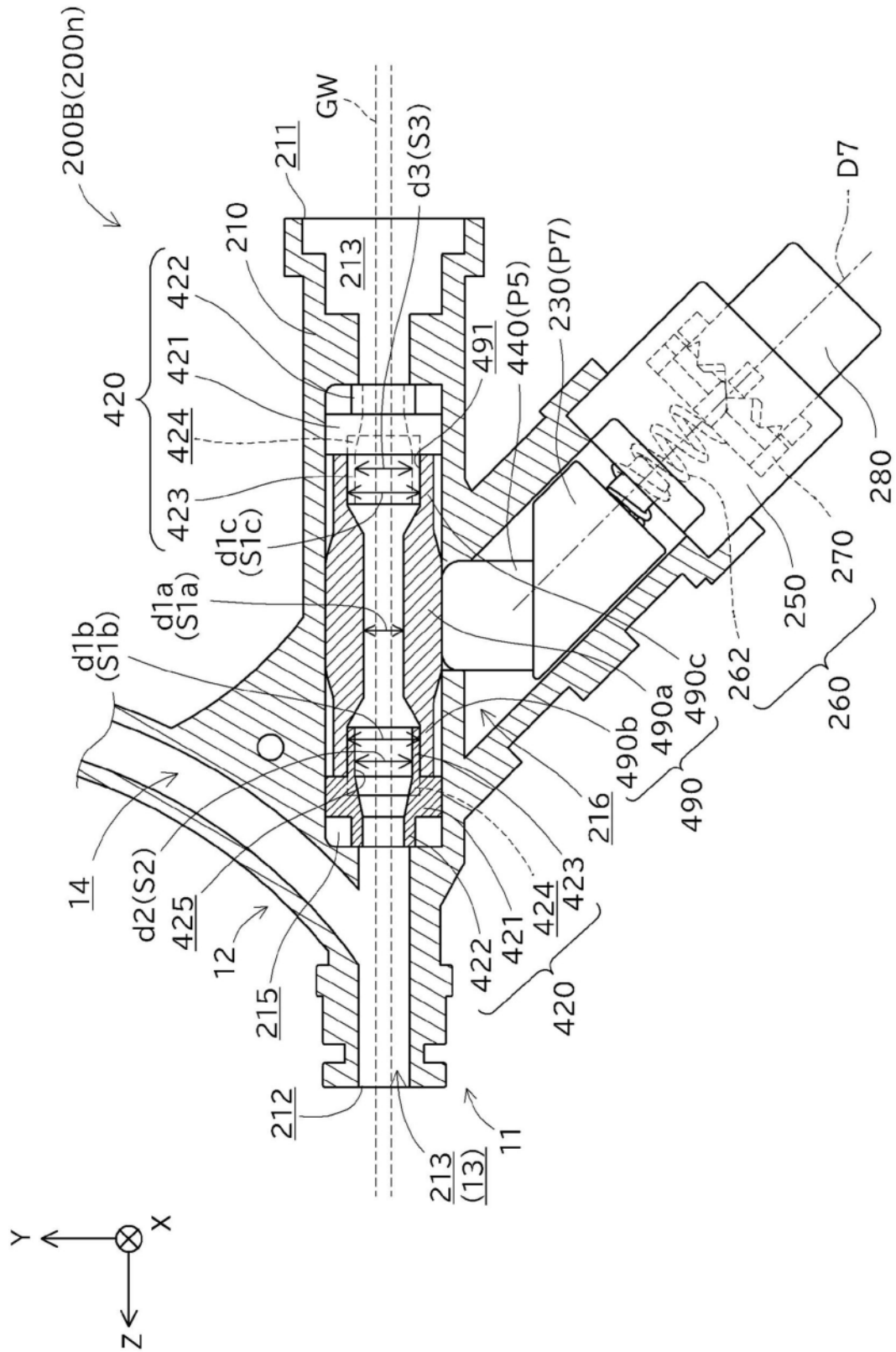


图22

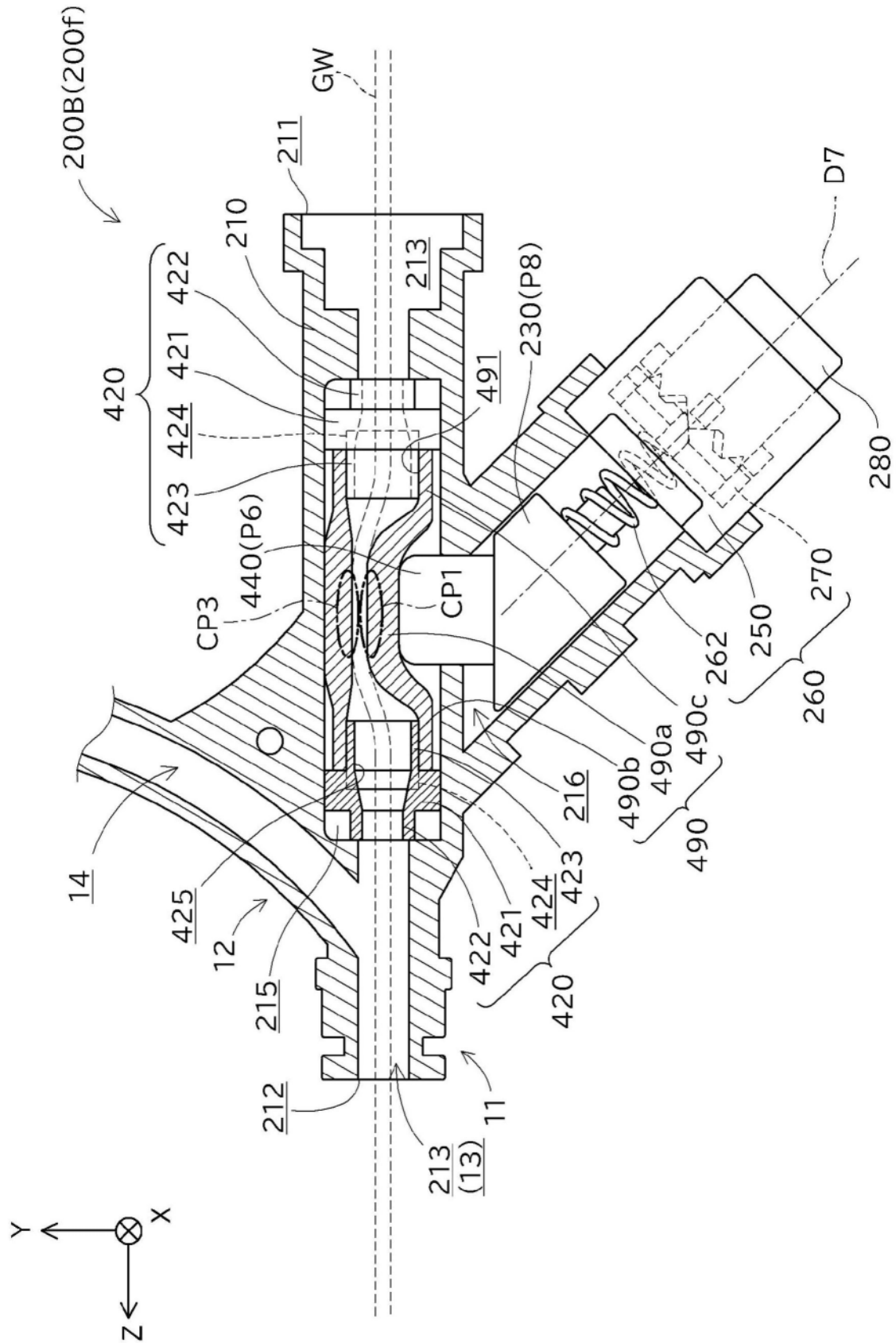


图23